

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 1/49

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

Л.В. Махаева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА**

Анадырь 2019 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 2/49

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)** укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки направления подготовки Образование и педагогические науки.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»).

Разработчик:

Гашпар П. Е., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Коба В. Ю., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Тагильцев М. Ю., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Регистрационный № ПО 222-19 от 02.04.2019 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 07 от «16» апреля 2019 г.

Утверждена Приказом № 01-10/401 от 30.08.2019 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 3/49

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021 Лист 4/49
--------------------	--------------------------	------------------------------------

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки направления подготовки Образование и педагогические науки в части освоения **основного вида профессиональной деятельности (ВПД):** Участие в организации технологического процесса (ПК):

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение техники безопасности.

ПК 4.6. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 4.7. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 4.8. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 4.9. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 4.10. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации

ПК 4.11. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 4.12. Администрировать сетевые ресурсы в информационных

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 5/49

системах.

ПК 4.13. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 4.14. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 4.15. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 4.16. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 4.17. Использовать инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций.

ПК 4.18. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 4.19. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.

ПК 4.20. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

Рабочая программа профессионального модуля **может быть использована** 14995 Наладчик технологического оборудования, 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- участия в планировании деятельности первичного структурного подразделения;
- участия в разработке и внедрении технологических процессов;
- разработки и оформления технической и технологической

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 6/49

документации;

- контроля соблюдения технологической и производственной дисциплины;
- контроля соблюдения техники безопасности;
- анализа и разработки учебно-методических материалов (рабочих программ, учебно-тематических планов) для обеспечения образовательного процесса;
- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
- установки и обновления сетевого программного обеспечения;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- оформления технической документации;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

- осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения;
- разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 7/49

техническую документацию;

- разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности;
- обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины;
- обеспечивать соблюдение техники безопасности;
- осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ;
- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно- технической документации;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- использовать программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 8/49

средств;

- выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;
- тестировать кабели и коммуникационные устройства;
- выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;
- правильно оформлять техническую документацию;
- наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
- устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;

знать:

- технологические процессы, технологическое оборудование, его устройство и обслуживание (по отраслям);
- основы материаловедения (по отраслям);
- требования техники безопасности (по отраслям);
- основы разработки и внедрения технологических процессов (по отраслям);
- требования к качеству продукции и параметры его оценки;
- основы управления первичным структурным подразделением;
- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- требования к сетевой безопасности;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021 Лист 9/49
----------------------------	---------------------------------	---

- алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- основные проблемы синтеза графов атак;
- построение адекватной модели;
- системы топологического анализа защищённости компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- диагностику жёстких дисков;
- резервное копирование информации, RAID-технологии, хранилища данных;
- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- утилиты, функции, удаленное управление сервером;
- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;
- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;
- правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;
- расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;
- методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 10/49

проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;

- основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;

- основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **2058** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1626 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1084 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 542 часа;

- учебной практики – 180 часов;

- производственной практики – 252 часа

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2021
		Лист 11/49

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Участие в организации технологического процесса**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.
ПК 4.2.	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.
ПК 4.3.	Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.
ПК 4.5.	Обеспечивать соблюдение техники безопасности.
ПК 4.6	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 4.7	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 4.8	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 4.9	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 4.10	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ПК 4.11	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
ПК 4.12	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 4.13	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 4.14	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 4.15	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
ПК 4.16	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях
ПК 4.17	Эксплуатировать сетевые конфигурации
ПК 4.18	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации
ПК 4.19	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования
ПК 4.20	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.
ОК 11.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 12/49

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (рассредоточенная по разделам практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.5	МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям)	114	76	22	-	38	-	-	-
ПК 4.6-4.10	МДК.04.02 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	771	394	198	-	197	-	180	-
ПК 4.11-4.14	МДК.04.03 Организация сетевого администрирования	549	366	200	-	183	-	-	-
ПК 4.15-4.20	МДК.04.04 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	372	248	124	-	124	-	-	-
ПК4.1-4.20	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252							252
Всего:		2058	1084	544	-	542	-	180	252

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 13/49

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.01. Организация технологического процесса (по отраслям)			
Тема 1.1. Настройка сервера и рабочей станции для безопасной передачи информации	Содержание	54	
	1. Настройка службы DHCP сервера		1
	2. Установка и конфигурирование DHCP		
	3. Настройка службы DHCP сервера		
	4. Настройка опций DHCP сервера		
	5. Настройка службы DNS сервера		
	6. Установка и конфигурирование DNS сервера		
	7. Настройка службы DNS сервера Настройка клиента службы DNS сервера		
	8. Настройка локальной политики безопасности рабочей станции		
	9. Настройка политики учетных записей		
	10. Настройка локальной политики безопасности рабочей станции		
	11. Настройка параметров безопасности		
	12. Настройка политики безопасности сервера Управление групповой политикой через консоль MMC		
	13. Создание объектов групповой политики		
	14. Настройка политики безопасности сервера Изменение и настройка параметров групповой политики		
	15. Создание шаблонов групповой политики		
	16. Управление безопасной передачи информации		
	17. Назначение и принцип использования протокола IPSec		
	18. Управление безопасной передачи информации		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 14/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	19.	Конфигурирование протокола IPSec		
	20.	Настройка информационной системы домена		
	21.	Установка и конфигурирование средств администрирования домена		
	22.	Создание учетных записей пользователя		
	23.	Создание групп. Управление членством в группе		
	24.	Настройка групповых политик домена		
	25.	Управление применением групповых политик		
	26.	Создание шаблона безопасности и использование его совместно с групповой политикой		
	27.	Создание шаблона безопасности и использование его совместно с групповой политикой		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		22	
	1.	Установка служб DHCP сервера.		
	2.	Установка служб DNS сервера.		
	3.	Конфигурирование и проверка работоспособности DNS сервера.		
	4.	Настройка политики паролей.		
	5.	Настройка политики блокировки учетных записей.		
	6.	Настройка параметров безопасности.		
	7.	Настройка общей политики паролей.		
	8.	Настройка доступа к программам.		
	9.	Настройка клиента IPSec.		
	10.	Настройка клиента IPSec.		
	11.	Проверка настройки IPSec.		
Самостоятельная работа при изучении Раздела 1			38	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <div> 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. </div>				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 15/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.02. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры			
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	<p>Содержание</p> <p>1. Компьютерные сети. Совместная работа, Интернет и современные сетевые технологии – область применения и назначение. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Одноранговые и клиент-серверные архитектуры. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Технологии подключения к Интернет. Конвергентные сети. Качество и надежность сетей. Основные понятия сетевой безопасности. Тенденции развития сетей.</p> <p>2. Консольный доступ, удаленный доступ с помощью Telnet и SSH, использование порта AUX.</p> <p>3. Сетевые протоколы и коммуникации Кодирование и параметры сообщения. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. Организации по стандартизации: ISOC, IAB, IETF, IEEE, ISO. Многоуровневые модели OSI и TCP/IP. Инкапсуляция данных. Протокольные блоки данных (PDU). Доступ к локальным ресурсам. Сетевая адресация. MAC- и IP- адреса. Доступ к удалённым ресурсам. Шлюз по умолчанию.</p> <p>4. Сетевой доступ Протоколы и стандарты физического уровня. Способы подключения к сети. Сетевые интерфейсные платы (NIC). Среда передачи данных и их характеристики: пропускная способность, производительность. Виды медных сетевых кабелей: UTP, STP, коаксиальный. Разновидности, особенности прокладки и тестирования кабелей. Структура и особенности прокладки оптоволоконных кабелей. Беспроводные средства передачи данных. Стандарт Wi-Fi IEEE 802.11. Канальный уровень и его подуровни: Управление логическим каналом (LLC) и Управление доступом к среде передачи данных MAC. Структура кадра канального уровня и принципы его формирования. Стандарты канального уровня. Физическая и логическая топология сети. Топологии «точка-точка», «звезда», «полносвязанная», «кольцевая». Полудуплексная и полнодуплексная передача данных. Особенности кадров LAN, WAN, Ethernet, PPP, 802.11.</p> <p>5. Сетевые технологии Ethernet Семейство сетевых технологий Ethernet. Принцип работы Ethernet. Взаимодействие на подуровнях LLC и MAC. Управление доступом к среде передачи данных (CSMA). MAC-адрес: идентификация Ethernet. Атрибуты кадра Ethernet. Представления MAC-адресов. Одно- и многоадресной, широковещательной рассылки. Сквозное подключение, MAC- и IP-адреса.</p>	50	1

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 16/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	<p>Протокол разрешения адресов (ARP): принципы работы, роль в процессе удаленного обмена данными. Таблицы ARP на сетевых устройствах. Основные недостатки протокола ARP - Нагрузка на среду передачи данных и безопасность.</p> <p>Основная информация о портах коммутатора. Таблица MAC-адресов коммутатора. Функция Auto-MDIX. Способы пересылки кадра на коммутаторах Cisco. Буферизация памяти на коммутаторах. Фиксированная и модульная конфигурации коммутаторов. Сравнение коммутации уровня 2 и уровня. Технология Cisco Express Forwarding. Виртуальный интерфейс коммутатора (SVI), Маршрутизируемый порт, EtherChannel уровня 3. Конфигурация маршрутизируемого порта.</p> <p>6. Сетевой уровень Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP-протокола. Структура пакетов IPv4 и IPv6. Особенности и преимущества протокола Pv6. Методы маршрутизации узлов. Таблица маршрутизации узлов и маршрутизатора для протоколов IPv4 и IPv6. Устройство маршрутизатора – Процессор, память, операционная система. Подключение к маршрутизатору через различные порты. Настройка исходных параметров, интерфейсов, шлюза по умолчанию и других характеристик маршрутизатора.</p> <p>7. Транспортный уровень Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. Описание и сравнение протоколов TCP и UDP – надежность и производительность, область применения. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. Обмен данными по TCP. Процессы TCP сервера. Установление TCP-соединения и его завершение. Принципы «трёхстороннего рукопожатия» TCP. Надёжность и управление потоком TCP - Подтверждение получения сегментов, потеря данных и повторная передача, управление потоком. Обмен данными с использованием UDP. Процессы и запросы UDP-сервера, UDP-датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP.</p> <p>8. IP-адресация Структура IPv4-адресов. Сетевая и узловая часть IP-адреса. Преобразование адресов между двоичным и десятичным представлением. Маска подсети IPv4. Сетевой адрес, адрес узла и широковещательный адрес сети IPv4. Присвоение узлу статического и динамического IPv4-адреса. Многоадресная передача. Публичные и частные IPv4-адреса. IPv4-адреса специального назначения. Присвоение IP-адресов. Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6: двойной стек, туннелирование, преобразование. Представление IPv6-адресов. Правила сокращения записи IPv6-адресов. Индивидуальный, групповой, произвольный типы IPv6-адресов. Структуры локального и глобального индивидуальных IPv6-адресов. Статическая и динамическая конфигурации глобального индивидуального адреса. Процесс EUI-64 и случайно сгенерированный идентификатор интерфейса.</p>			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 17/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		ICMP-сервисы. Отличия для протоколов IPv4 и IPv6. Сообщения ICMPv6 «Запрос к маршрутизатору», «Объявление от маршрутизатора», «Запрос соседнего узла» и «Объявление соседнего узла». Тестирование сети с помощью эхо-запросов. Трассировка маршрута. Время прохождения сигнала в прямом и обратном направлениях (RTT). Время жизни (TTL) IPv4 и предел переходов IPv6.		
	9.	Разделение IP-сетей на подсети Сегментация IP-сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Расчетные формулы для сегментации сети. Разбиение на подсети на основе требований узлов и сетей, в соответствии с требованиями сетей. Определение маски подсети. Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM). Базовая модель и назначение блоков адресов VLSM. Планирование адресации сети. Особенности проектирования IPv6-сети. Разбиение на подсети с использованием идентификатора интерфейса.		
	10.	Уровень приложений Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня приложений. Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP. Служба доменных имён (DNS). Формат сообщений и иерархия DNS. Утилита «nslookup». Служба DHCP. Протокол передачи файлов (FTP). Протокол обмена блоками серверных сообщений (SMB). Концепции «Всеобъемлющий Интернет» BYOD. Доставка данных по конвергентным сетям.		
	11.	Создание и настройка небольшой компьютерной сети Планирование и создание небольшой компьютерной сети: определение ключевых факторов, выбор топологии и сетевых устройств, выбор и настройка протоколов, системы адресации. Меры по обеспечению безопасности сети. Уязвимости и сетевые атаки. Разведывательные атаки, Атаки доступа, Отказ в обслуживании (DoS-атаки). Резервное копирование, обновление и установка исправлений. Межсетевые экраны. Аутентификация, авторизация и учёт. Включение протокола SSH. Файловые системы маршрутизаторов и коммутаторов. Резервное копирование и восстановление с помощью текстовых файлов, протокола TFTP, USB-накопителя. Встроенные службы маршрутизации. Поддержка беспроводных подключений. Настройка встроенного маршрутизатора.		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		58	
	1.	Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert»		
2.	Создание простой сети: • Установка сеанса консоли с сетевым оборудованием при помощи программы Tera Term; • Создание сети; Настройка основных параметров коммутатора.			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 18/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3.	Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.		
	4.	Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • Определение сетевых устройств и каналов связи; • Обжим сетевого кабеля; Просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах.		
	5.	Изучение Ethernet-технологий: <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр MAC-адресов сетевых устройств; • Изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark; • Просмотр ARP с помощью программы Wireshark, интерфейсов командной строки Windows и IOS; • Использование интерфейса командной строки IOS с таблицами MAC-адресов коммутатора. 		
	6.	Построение сети на базе маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр таблиц маршрутизации узлов; • Изучение физических характеристик маршрутизатора; Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора.		
	7.	Изучение транспортного уровня: <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» TCP с помощью программы Wireshark; • Изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark; Изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark.		
	8.	Настройка IP-адресации: <ul style="list-style-type: none"> • Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами; • Конвертация IPv4-адресов в двоичную систему счисления; • Определение IPv4/IPv6-адресов; • Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах; • Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping» и «tracert». 		
	9.	Сегментация IP-сетей: <ul style="list-style-type: none"> • Изучение калькуляторов подсетей; • Расчёт подсетей IPv4; • Разделение сетей с различными топологиями на подсети; • Разработка и внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv4-сети; Разработка и внедрение схемы адресации VLSM.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 19/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	10.	IP-адресация: <ul style="list-style-type: none"> анализ трафика одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки; настройка адресации IPv6; проверка адресации IPv4 и IPv6; отработка комплексных практических навыков.		
	11.	Сегментация IP-сетей: <ul style="list-style-type: none"> организация подсети по различным сценариям; разработка и внедрение структуры адресации VLSM; внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv6-сети; отработка комплексных практических навыков.		
	12.	Изучение основных сетевых служб: <ul style="list-style-type: none"> Изучение функции обмена файлами между одноранговыми устройствами определение преобразований PAT; Изучение правил работы DNS;		
	13.	Обеспечение безопасности сети: <ul style="list-style-type: none"> Изучение угроз сетевой безопасности; Доступ к сетевым устройствам по протоколу SSH; Обеспечение безопасности сетевых устройств;		
	14.	Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> Проверка задержек в передачи сетевых пакетов с помощью утилит «ping» и «tracert»; Использование интерфейса командной строки (CLI) для сбора сведений о сетевых устройствах; Управление файлами конфигурации маршрутизатора с помощью программы эмуляции терминала Управление файлами конфигурации устройств с использованием TFTP, флеш-памяти и USB-накопителей Изучение процедур восстановления паролей.		
Тема 1.2 Принципы маршрутизации и коммутации	Содержание		56	1
	1.	Введение в коммутируемые сети Объединённые сети. Иерархия в коммутируемой сети. Роль коммутируемых сетей. Коммутируемая среда. Динамическое заполнение таблицы MAC-адресов коммутатора. Методы пересылки на коммутаторе. Коммутация с промежуточным хранением. Сквозная коммутация. Коммутационные домены. Снижение перегрузок сети.		
	2.	Основные концепции и настройка коммутации		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 20/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		Основные концепции и настройка коммутации. Первоначальная настройка коммутатора и восстановление после системного сбоя. Настройка доступа для базового управления коммутатором с IPv4. Дуплексная связь. Настройка портов коммутатора на физическом уровне. Функция автоматического определения типа кабеля (Auto-MDIX). Проверка настроек порта коммутатора. Поиск и устранение проблем на уровне доступа к сети. Безопасность коммутатора. Защищённый удалённый доступ. Настройка SSH. Распространённые угрозы безопасности: переполнение таблицы MAC-адресов, DHCP-спуфинг, использование уязвимостей протокола CDP, Атаки Telnet и др. Аудит и практические рекомендации по обеспечению безопасности сети. Безопасность порта коммутатора. Отслеживание DHCP сообщений. Функция безопасности порта. Виды защиты MAC-адресов. Режимы реагирования на нарушение безопасности. Проверка и настройка портов. Протокол сетевого времени (NTP).		
	3.	Виртуальные локальные сети (VLAN) Виртуальные локальные сети (VLAN) – классификация и основные характеристики. Транки виртуальных сетей. Контроль широковещательных доменов в сетях VLAN. Тегирование кадров Ethernet для идентификации сети VLAN. Сети native VLAN и тегирование стандарта 802.1Q. Тегирование голосовой VLAN. Реализации виртуальной локальной сети. Назначение портов сетям VLAN. Настройка транковых каналов. Протокол динамического создания транкового канала (DTP). Поиск и устранение неполадок в виртуальных локальных сетях и транковых каналах. Проблемы с IP-адресацией сети VLAN. Несовпадения режимов транковой связи. Проектирование и обеспечение безопасности VLAN: hopping, спуфинг коммутатора, атака с двойным тегированием, Сеть PVLAN периметра. Практические рекомендации по проектированию виртуальной локальной сети.		
	4.	Концепция маршрутизации Настройка маршрутизатора. Механизмы пересылки пакетов. Подключение и настройка устройств. Светодиодные индикаторы на маршрутизаторе. Активация и настройка IP-адресации. Проверка связности сетей с прямым подключением. Проверка настроек интерфейса. Фильтрация выходных данных команд «show». Коммутация пакетов между сетями. Функция коммутации маршрутизатора. Маршрутизация пакетов. Определение пути. Процесс принятия решения о пересылке пакетов. Выбор оптимального пути. Протоколы RIP, OSPF, EIGRP. Распределение нагрузки. Администрирование расстояния (AD) и надежность маршрута. Анализ таблиц маршрутизации – источник данных, принципы формирования возможности настройки. Записи таблицы маршрутизации для сетей с прямым подключением. Задание статических маршрутов. Протоколы динамической маршрутизации сетей IPv4 и IPv6.		
	5.	Маршрутизация между VLAN Принципы работы маршрутизации между VLAN. Настройка маршрутизации на базе маршрутизаторов с несколькими физическими интерфейсами, с использованием конфигурации router-on-a-stick, через		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 21/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		многоуровневый коммутатор. Проблемы маршрутизации между VLAN. Проверка конфигурации коммутатора и настроек маршрутизатора. неполадки в работе интерфейса. Ошибки в IP-адресах и масках подсети. Настройка и работа коммутации на 3-м уровне. Маршрутизация между VLAN через виртуальные интерфейсы коммутатора, маршрутизируемые порты. неполадки в настройках коммутатора 3-го уровня.		
	6.	Статическая маршрутизация Преимущества и задачи статической маршрутизации. Типы статических маршрутов: стандартный, по умолчанию, суммарный, плавающий. Настройка статических маршрутов IPv4 и IPv6. Команда «ip route». Маршрут следующего перехода. Напрямую подключённый статический маршрут. Полностью заданный статический маршрут. Настройка статического маршрута по умолчанию. Классовая адресация. Классовые маски подсети. Бесклассовая междоменная маршрутизация CIDR. Объединение маршрутов. Организация суперсетей. Использование масок подсети фиксированной длины (FLSM). Маска подсети переменной длины (VLSM). Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов. Расчёт суммарного маршрута. Объединение сетевых адресов IPv4 и IPv6. Поиск и устранение неполадок в настройках статического маршрута и маршрута по умолчанию.		
	7.	Динамическая маршрутизация Протоколы динамической маршрутизации – назначение, принципы работы и история развития. Сравнение динамической и статической маршрутизации. Принципы работы протоколов маршрутизации: пуск после включения питания, Сетевое обнаружение, Обмен данными маршрутизации, Обеспечение сходимости. Классификация протоколов маршрутизации. Протоколы IGP и EGP. Дистанционно-векторные протоколы RIP, IGRP. Протоколы маршрутизации по состоянию канала OSPF и IS-IS. Классовые и бесклассовые протоколы маршрутизации. Характеристики и метрики протоколов. Динамическая дистанционно-векторная маршрутизация. Дистанционно-векторный алгоритм. Механизмы отправки и получения данных маршрутизации, расчёта оптимальных путей и добавления маршрутов в таблицу маршрутизации, обнаружения и реагирования на изменения в топологии. Настройка протокола RIP: включение RIPv2, отключение автоматического объединения, настройка пассивных интерфейсов, передача маршрута по умолчанию по сети. Настройка протокола RIPv6. Процесс маршрутизации по состоянию канала. Hello протокол. пакет состояния канала (LSP). Лавинная рассылка пакетов состояния канала. Лавинная рассылка пакетов состояния канала. Создание дерева кратчайших путей SPF. Добавление маршрутов OSPF в таблицу маршрутизации. Недостатки протоколов маршрутизации по состоянию канала. Таблица маршрутизации. Записи с прямым подключением и удалённой сети. Динамически получаемые маршруты IPv4/6. Процесс поиска маршрута.		
	8.	OSPF для одной области Семейство протоколов OSPF. Характеристики, принципы работы и компоненты OSPF. Особенности		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 22/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		OSPF для одной и нескольких областей. Магистральная область. Инкапсуляция сообщений OSPF. Типы пакетов OSPF: пакет приветствия (hello), пакет описания базы данных (DBD), пакет запроса состояния канала (LSR), пакет обновления состояния канала (LSU), пакет подтверждения состояния канала (LSAck). Обновления состояния канала. Рабочие состояния OSPF. Выделенный (DR) и резервный выделенный маршрутизатор (BDR). Синхронизация баз данных OSPF. Настройка OSPFv2 для одной области. Режим конфигурации идентификаторы маршрутизатора. Использование интерфейса loopback. Включение OSPF на интерфейсах. Шаблонная маска. Команда «network». Настройка пассивных интерфейсов. Формула расчёта метрики стоимости OSPF. Настройка значений пропускной способности интерфейса. Проверка соседних устройств, настроек протокола, данных процесса и других характеристик OSPF. Сравнение OSPFv2 и OSPFv3. Адреса типа link-local. Топология сети OSPFv3. Настройка идентификатора маршрутизатора OSPFv3. Включение OSPFv3 на интерфейсах.		
	9.	Списки контроля доступа (ACL) Списки контроля доступа (ACL). Принцип работы ACL-списков. Типы ACL-списков Cisco для IPv4. Присваивание номеров и имён ACL-спискам. Расчёт шаблонной маски в ACL-списках. Рекомендации по созданию и размещению ACL-списков. Размещение стандартных и расширенных ACL-списков. Настройка стандартного ACL-списка. Применение стандартных ACL-списков на интерфейсах. Комментарии к ACL-спискам. Проверка и редактирование стандартных нумерованных ACL-списков. ACL-статистика. Защита портов VTY с помощью стандартного ACL-списка IPv4. Структура и настройка расширенных ACL-списков для IPv4. Фильтрация трафика с использованием расширенных ACL-списков. Поиск и устранение неполадок ACL-списков. Распространённые ошибки ACL-списков. Сравнение ACL-списков для IPv4 и IPv6. Настройка и проверка ACL-списков для IPv6.		
	10.	Протокол DHCP Протокол DHCP. DHCPv4: базовая операция, формат сообщений, сообщения обнаружения и предложения. Настройка, проверка и ретрансляция простого DHCPv4-сервера. Настройка маршрутизатора в качестве DHCPv4-клиента. Настройка маршрутизатора класса SOHO. Поиск и устранение неполадок в работе маршрутизатора DHCPv4. Протокол DHCPv6. Автоматическая настройка адреса без отслеживания состояния (SLAAC). Принцип работы SLAAC с DHCPv6. DHCPv6 с и без отслеживания состояния. Процессы DHCPv6. Настройка маршрутизатора в качестве DHCPv6-сервера и DHCPv6-клиента. Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv6.		
	11.	Преобразование сетевых адресов IPv4 Преобразование сетевых адресов IPv4. Концептуальное преобразование сетевых адресов (NAT). Терминология и принципы работы NAT. Пространство частных IPv4-адресов. Статическое и динамическое преобразование сетевых адресов (NAT). Преобразование адресов портов (PAT). Сравнение NAT и PAT. Преимущества и недостатки NAT. Анализ статического преобразования NAT. Принцип		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 23/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		работы динамического NAT Настройка и проверка NAT, PAT. Переадресация портов. Настройка NAT и протокола IPv6. Поиск и устранение неполадок в работе NAT.		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		60	
	1.	Настройка коммутатора: <ul style="list-style-type: none"> Базовая настройка коммутатора; Настройка параметров безопасности коммутатора. 		
	2.	Настройка безопасности коммутатора: <ul style="list-style-type: none"> Настройка протокола SSH; Настройка функции Switch Port Security; Поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора; Отработка комплексных практических навыков.		
	3.	Конфигурация сетей VLAN: <ul style="list-style-type: none"> Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов; Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN; Реализация системы безопасности сети VLAN; Реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса. 		
	4.	Настройка маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> Использование команды traceroute для обнаружения сети; Документирование сети; Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6; Настройка и проверка небольшой сети; Исследование маршрутов с прямым подключением.		
	5.	Настройка маршрутизации: <ul style="list-style-type: none"> Составление схемы сети Интернет; Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS; Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCP. 		
	6.	Маршрутизация между VLAN: <ul style="list-style-type: none"> Настройка маршрутизации между VLAN для каждого интерфейса; Настройка маршрутизации между VLAN на основе стандарта 802.1Q и транкового канала; Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN. 		
	7.	Настройка статической маршрутизации: <ul style="list-style-type: none"> Настройка статических маршрутов IPv4/IPv6 по умолчанию; 		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 24/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		<ul style="list-style-type: none"> Разработка и реализация схемы адресации IPv4 с использованием VLSM; Расчёт суммарных маршрутов IPv4 и IPv6; Поиск и устранение неполадок статических маршрутов IPv4 и IPv6. 		
	8.	Настройка динамической маршрутизации: <ul style="list-style-type: none"> Исследование сходимости; Сравнение методов выбора пути в протоколах RIP. 		
	9.	Настройка протоколов RIPv2 и RIPv6.		
	10.	Настройка протоколов OSPF: <ul style="list-style-type: none"> Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области; Базовая настройка протокола OSPFv3 для одной области. 		
	11.	Изучение механизмов работы со списками контроля доступа: <ul style="list-style-type: none"> Наглядное представление работы ACL-списка; Настройка стандартных ACL-списков; Настройка стандартных именованных ACL-списков; Настройка ACL-списка для линий VTY; Настройка расширенных ACL-списков для различных сценариев; Поиск и устранение неполадок в работе ACL-списков; Настройка ACL-списков IPv6; Отработка комплексных практических навыков. 		
	12.	Настройка ACL-списков: <ul style="list-style-type: none"> Настройка и проверка стандартных ACL-списков; Настройка и проверка ограничений VTY; Настройка и проверка расширенных ACL-списков; Поиск и устранение неполадок в настройке и размещении ACL-списков; Настройка и проверка ACL-списков для IPv6. 		
	13.	Изучение протоколов DHCP: <ul style="list-style-type: none"> Базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе; Базовая настройка DHCPv4 на коммутаторе; Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv4; Настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния; Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv6. 		
	14.	Изучение протокола DHCP: <ul style="list-style-type: none"> Настройка протокола DHCP с помощью команд Cisco IOS; Отработка комплексных практических навыков. 		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 25/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	15.	Преобразование сетевых адресов: <ul style="list-style-type: none"> Изучение принципа работы NAT; Настройка статического и динамического NAT; Реализация статического и динамического NAT; Настройка переадресации портов на маршрутизаторе Linksys; Проверка, поиск и устранение неполадок конфигураций NAT; Отработка комплексных практических навыков. 		
	16.	Изучение работы с NAT и PAT: <ul style="list-style-type: none"> Настройка динамического и статического NAT; Настройка NAT-пула с перегрузкой и PAT; Поиск и устранение неполадок конфигураций NAT. 		
Тема 1.3. Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	Содержание		154	1
	1.	Введение в масштабирование сетей Реализация проекта сети. Проект иерархической сети. Расширение сети. Выбор сетевых устройств. Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства.		
	2.	Избыточность LAN Понятия протокола spanning-tree. Предназначение протокола spanning-tree. Принцип работы STP. Типы протоколов STP. Настройка протокола STP. Настройка PVST+. Настройка Rapid PVST+. Проблемы настройки STP.		
	3.	Агрегирование каналов Основные понятия агрегирования каналов. Агрегирование каналов. Принцип работы EtherChannel. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel. Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel		
	4.	Беспроводные локальные сети Концепции беспроводной связи. Введение в беспроводную связь. Компоненты сетей WLAN. Топологии сетей WLAN 802.11. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11. Функционирование беспроводной связи. Управление каналами. Безопасность беспроводных локальных сетей. Угрозы для сетей WLAN. Обеспечение безопасности WLAN. Настройка беспроводных локальных сетей. Настройка беспроводного маршрутизатора. Настройка беспроводных клиентов. Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN.		
	5.	Защита беспроводных локальных сетей		
	6.	Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI		
	7.	Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI		
	8.	Стандарты кабелей		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 26/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения		
1	2		3	4		
	9.	Типы интерфейсов данных				
	10.	Сетевое передающее оборудование				
	11.	Передающее оборудование локальных сетей				
	12.	Протоколы локальных сетей				
	13.	Технология АТМ				
	14.	Технология АТМ				
	15.	Дистанционное управление компьютером				
	16.	Протокол TCP/IP				
	17.	Протокол TCP/IP				
	18.	Принцип работы снифферов				
	19.	Сети X25. Методы передачи данных в X.25				
	20.	Методы передачи данных в X.25. Использование сетей X.25				
	21.	Методы передачи данных в X.25. Использование сетей X.25				
	22.	Сети с ретрансляцией кадров (frame relay). Принципы работы ISDN-сетей				
	23.	Сети с ретрансляцией кадров (frame relay). Принципы работы ISDN-сетей				
	24.	Сетевые службы 1.200				
	25.	Беспроводная передача данных. Линии DSL. Сети SONET				
	26.	Региональные Ethernet-сети (Optical Ethernet). Уровни SONET и эталонная модель OSI.				
	27.	Региональные Ethernet-сети (Optical Ethernet). Уровни SONET и эталонная модель OSI.				
	28.	Дополнительные протоколы глобальных сетей Протокол Serial Line Internet Protocol (SLIP)				
	29.	Протокол Point-to-Point Protocol (PPP) и Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)				
	30.	Протокол Point-to-Point Protocol (PPP) и Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)				
	31.	Проектная документация.				
	32.	Требования СНиП к оборудованию компьютерных сетей				
	33.	Требования СНиП к оборудованию компьютерных сетей				
	34.	Проектирование аппаратной				
	35.	Проектирование кроссовых				
	36.	Программы контроля сетевого трафика				
	Лабораторные работы				0	
	Практические занятия				146	
	1.	Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами				
	2.	Настройка Rapid PVST+, PortFast и BPDU Guard				
	3.	Настройка протокола GLBP				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 27/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4.	Определение типовых ошибок конфигурации STP		
	5.	Настройка EtherChannel		
	6.	Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel		
	7.	Исследование топологии сети		
	8.	Выполнения монтажных работ с коаксиальным кабелем и витой парой		
	9.	Исследование типов интерфейсов данных		
	10.	Определение топологии и протоколов для указанной сети		
	11.	Поиск аналогов устаревшего оборудования		
	12.	Поиск аналогов устаревшего оборудования		
	13.	Выбор оборудования для проекта сети		
	14.	Выбор оборудования для проекта сети		
	15.	Расчет основных параметров локальной сети		
	16.	Изучение протокола IP		
	17.	Изучение протокола IP		
	18.	Разложение IP по подсетям		
	19.	FTP-протокол		
	20.	Изучение и настройка маршрутизаторов		
	21.	Изучение и настройка маршрутизаторов		
	22.	Диагностика работоспособности и правильности настроек маршрутизаторов		
	23.	Изучение и настройка коммутаторов сетей		
	24.	Изучение и настройка коммутаторов сетей		
	25.	Диагностика работоспособности и правильности настроек коммутаторов сетей		
	26.	Настройка локальной сети. Настройка протокола TCP/IP		
	27.	Диагностика работоспособности сети.		
	28.	Дополнительные протоколы глобальных сетей		
	29.	Установка и настройка сетевой карты		
	30.	Восстановление компьютера после сбоя (работа с backup-ами).		
	31.	Восстановление компьютера после сбоя (работа с backup-ами).		
	32.	Организация взаимодействия локальной и глобальной компьютерных сетей		
	33.	Санитарно-гигиенические требования к размещению компьютерного оборудования.		
	34.	Оформление проектной документации		
	35.	Порядок тестирования и приёмо-сдаточных испытаний локальной сети		
	36.	Порядок проектирования локальной сети.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 28/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	37.	Диагностика работоспособности сети.		
	38.	Расчет основных параметров локальной сети		
Самостоятельная работа при изучении Раздела 2			197	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Эталонная модель OSI 2. Информационная безопасность. 3. Сетевое оборудование. 4. Программирование офисных АТС. 5. Прикладные протоколы. 6. Optical Ethernet. 7. Дополнительные протоколы глобальных сетей. 8. Правила монтажа телекоммуникационного оборудования. 9. Расчет вспомогательного оборудования. 10. Изучение технических условий на отдельные виды коммуникационного оборудования.				
МДК 04.03. Организация сетевого администрирования			140	1
Тема 1.1. Администрирование Windows Server 2012 R2	Содержание			
	1.	Развертывание и управление Windows Server 2012 R2		
	2.	Настройка Windows Server 2012R2 после установки		
	3.	Введение в Windows PowerShell		
	4.	Введение в доменные сервисы Службы Каталога		
	5.	Обзор функций контроллера домена		
	6.	Установка контроллера домена		
	7.	Управление объектами доменных служб Службы Каталога		
	8.	Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога		
	9.	Использование средств командной строки для администрирования AD DS		
	10.	Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS		
	11.	Произведение множественных операций с использованием Windows PowerShell		
	12.	Применение протокола DHCP		
	13.	Применение DNS		
	14.	Применение локального хранилища данных		
15.	Управление дисками и томами			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 29/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	16. Использование пространств хранения		
	17. Применение файловой службы и службы печати		
	18. Применение групповой политики		
	19. Защита серверов Windows применением объектов групповой политики		
	20. Применение серверной виртуализации с Hureg-V		
	21. Настройка и устранение неполадок службы DNS		
	22. Настройка серверной роли DNS		
	23. Настройка зон DNS		
	24. Настройка передачи зоны DNS		
	25. Управление службой DNS и устранение неполадок		
	26. Поддержка доменных служб Службы Каталога		
	27. Обзор AD DS		
	28. Использование виртуализированных контроллеров домена		
	29. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC).		
	30. Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS		
	31. Управление пользовательскими и служебными учетными записями		
	32. Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи		
	33. Настройка Управляемой служебной учетной записи		
	34. Внедрение инфраструктуры Групповых политик		
	35. Обзор Групповой политики		
	36. Внедрение и администрирование Групповых политик		
	37. Область действия и порядок обработки Групповых политик		
	38. Устранение неполадок применения Групповых политик		
	39. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику		
	40. Применение Административных шаблонов		
	41. Знакомство с VMWare vSphere		
	42. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики.		
	43. Настройка клиентов и серверов RADIUS		
	44. Методы проверки подлинности сервера Сетевой политики		
	45. Мониторинг и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики		
	46. Обзор защиты доступа к сети (NAP)		
	47. Обзор процесса применения защиты доступа к сети. Настройка NAP		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 30/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	48.	Настройка применения NAP через принудительные IPSec взаимодействия		
	49.	Мониторинг и устранение неполадок NAP		
	50.	Обзор технологии удаленного доступа		
	51.	Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки		
	52.	Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess		
	53.	Внедрение VPN		
	54.	Внедрение Web Application Proxy		
	55.	Обзор диспетчера ресурсов файлового сервера – FSRM		
	56.	Использование FSRM для управления квотами, файловым экранированием и отчетами по использованию хранилища		
	57.	Применение классификации файлов и задач по управлению файлами.		
	58.	Обзор распределенной файловой системы DFS		
	59.	Настройка именованного пространства DFS		
	60.	Настройка и устранение неполадок репликации DFS		
	61.	Шифрование дисков с использованием BitLocker		
	62.	Шифрование файлов с использованием EFS		
	63.	Настройка расширенного аудита		
	64.	Обзор службы развертывания Windows. Управление образами.		
	65.	Администрирование службы развертывания Windows		
	66.	Обзор WSUS.		
	67.	Развертывание обновлений посредством WSUS		
	68.	Мониторинг Windows Server 2012		
	69.	Средства мониторинга. Использование Монитора производительности.		
	70.	Мониторинг журналов событий		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		84	
	1.	Настройка и устранение неполадок службы DNS		
	2.	Настройка и устранение неполадок службы DNS		
	3.	Поддержка ADDS		
	4.	Поддержка ADDS		
	5.	Управление пользовательскими и служебными учетными записями		
	6.	Управление пользовательскими и служебными учетными записями		
	7.	Внедрение инфраструктуры Групповых политик		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 31/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	8. Внедрение инфраструктуры Групповых политик		
	9. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику		
	10. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику		
	11. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики		
	12. Применение защиты доступа к сети		
	13. Применение защиты доступа к сети		
	14. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки		
	15. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки		
	16. Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess		
	17. Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess		
	18. Внедрение VPN		
	19. Внедрение VPN		
	20. Внедрение Web Application Proxy		
	21. Внедрение Web Application Proxy		
	22. Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM		
	23. Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM		
	24. Применение DFS		
	25. Применение DFS		
	26. Настройка шифрования и расширенного аудита		
	27. Настройка шифрования и расширенного аудита		
	28. Использование службы развертывания Windows для развертывания WindowsServer 2012		
	29. Использование службы развертывания Windows для развертывания WindowsServer 2012		
	30. Внедрение управления обновлениями		
	31. Использование FSRM для управления квотами, файловым экранированием и отчетами по использованию хранилища		
	32. Применение классификации файлов и задач по управлению файлами.		
	33. Настройка именованного пространства DFS		
	34. Настройка и устранение неполадок репликации DFS		
	35. Администрирование службы развертывания Windows		
	36. Настройка применения NAP через принудительные IPSec взаимодействия		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 32/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	37.	Мониторинг и устранение неполадок NAP		
	38.	Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess		
	39.	Внедрение VPN		
	40.	Внедрение Web Application Proxy		
	41.	Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC).		
	42.	Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS		
Тема 1.2. Основы Linux.	Содержание		26	1
	1.	Файловые системы ОС Linux		
	2.	Подготовка сервера ОС Linux		
	3.	Настройка web-серверов в ОС Linux		
	4.	Настройка сервера DNS в ОС Linux		
	5.	Настройка сервера DHCP в ОС Linux		
	6.	Настройка файловых серверов в ОС Linux		
	7.	Настройка серверов БД в ОС Linux		
	8.	Контейнеры Docker		
	9.	Сервисное программное обеспечение , утилиты		
	10.	Сервисное программное обеспечение , утилиты		
	11.	Использование кластеров		
	12.	Применение средств сетевой безопасности		
	13.	Применение средств сетевой безопасности		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		116	
	1.	Работа с железом в Linux. Sysfs, devfs, udev		
	2.	Работа с железом в Linux. Sysfs, devfs, udev		
	3.	Управление устройствами		
	4.	Процесс загрузки Linux		
	5.	Процесс загрузки Linux		
	6.	Инициализация системы в стиле SysV		
	7.	Инициализация системы в стиле systemd		
	8.	Инициализация системы в стиле upstart		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 33/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	9.	Работа с жесткими дисками в Linux		
	10.	Загрузчики Linux		
	11.	Управление библиотеками в Linux		
	12.	Управление пакетами в Debian-подобных операционных системах		
	13.	Управление пакетами в RedHat-подобных операционных системах		
	14.	Работа в командной строке Linux		
	15.	Работа с текстовым выводом в Linux		
	16.	Основные операции с файлами и директориями		
	17.	Использование потоков, конвейров и перенаправлений		
	18.	Работа с процессами в Linux		
	19.	Приоритеты процессов в Linux		
	20.	Текстовый редактор Vi		
	21.	Создание и форматирование разделов жестких дисков в Linux		
	22.	Проверка файловой системы		
	23.	Монтирование и демонтаж файловых систем		
	24.	Управление квотами дисков		
	25.	права доступа к файлам и папкам		
	26.	маска создания файлов и папок		
	27.	Suid, sgid и sticky биты		
	28.	Мягкие и жесткие ссылки		
	29.	Поиск и расположение команд и файлов в Linux		
	30.	Настройка сети.		
	31.	Установка сервера bind.		
	32.	Настройка сервера bind.		
	33.	Настройка сервера dhcp		
	34.	Связка DNS и DHCP		
	35.	Файловый сервер Samba		
	36.	Подготовка к работе в домене Windows		
	37.	Ввод в домен		
	38.	Chown для пользователей домена		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 34/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	39. Лист опроса служб и подразделений для выяснения потребностей предприятия 40. Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения 41. Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения 42. Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения 43. Управление пользователями и группами 44. Управление пользователями и группами 45. Управление разделяемыми ресурсами (принтеры, диски, файлы...) 46. Управление разделяемыми ресурсами (принтеры, диски, файлы...) 47. Настройка производительности сервера 48. Настройка производительности сервера 49. Мониторинг событий. Планирование политики аудита 50. Мониторинг событий. Планирование политики аудита 51. Создание контроллера домена (DC) 52. Создание контроллера домена (DC) 53. Серверы и службы Интернет 54. Серверы и службы Интернет 55. Серверы и службы Интернет 56. Управление программным обеспечением 57. Управление программным обеспечением 58. Управление программным обеспечением		
Самостоятельная работа при изучении Раздела 2		183	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 5. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 6. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 7. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 8. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			
МДК 04.04. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры			
Тема 1.1.	Содержание	38	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 35/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры. Профилактические работы	1.	Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети		1
	2.	Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки		
	3.	Несанкционированное ПО (в том числе сетевое), паразитная нагрузка		
	4.	Обзор IP-адресов		
	5.	Разбиение сети на подсети		
	6.	Бесклассовая междоменная маршрутизация		
	7.	Преобразование сетевых адресов на основе NAT и PAT		
	8.	Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб)		
	9.	Нарращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры (на более мощную)		
	10.	Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети		
	11.	Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств; руководство по эксплуатации		
	12.	Физическая карта всей сети; логическая схема компьютерной сети		
	13.	Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры		
	14.	Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы		
	15.	Проведение регулярного резервирования		
	16.	Управление конфигурацией. Изучение базовых команд настройки сетевой ОС		
	17.	Настройка интерфейсов сетевых устройств		
	18.	Настройка маршрута по умолчанию		
	19.	Настройка служб DHCP		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		18	
	1.	Изучение командной строки сетевой операционной системы		
	2.	Использование команд для просмотра настройки сетевых устройств		
	3.	Настройка базовой конфигурации сетевого устройства		
	4.	Настройка протокола автоматического назначения IP адресов		
	5.	Настройка PAT и NAT		
	6.	Управление файлами конфигурации с помощью программы Hyper Terminal		
	7.	Управление файлами конфигурации маршрутизатора с помощью TFTP		
	8.	Запуск коммутатора		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 36/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	9.	Настройка коммутатора		
Тема 1.2. Управление сетями. Маршрутизация и Коммутация	Содержание		86	1
	1.	Архитектура и функции систем управления сетью		
	2	Стандарты систем управления		
	3.	Тенология SNMP		
	4.	Основные характеристики протокола SNMP		
	5.	Набор услуг (PDU) протокола SNMP		
	6.	Формат сообщений SNMP		
	7.	Задачи управления: анализ производительности сети		
	8.	Задачи управления: анализ надежности сети		
	9.	Управление безопасностью в сети.		
	10.	Учет трафика в сети		
	11.	Средства мониторинга локальных сетей		
	12.	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы		
	13.	Подключение оборудования пользователя к поставщику услуг интернет		
	14.	Связь через глобальную сеть		
	15.	Выбор соединения с глобальной сетью		
	16.	Настройка соединения с глобальной сетью		
	17.	Основы маршрутизации		
	18.	Протоколы маршрутизации		
	19.	Протоколы внутренней маршрутизации		
	20.	Протокол RIP		
	21.	Протоколы внешней маршрутизации		
	22.	Протокол BGP		
	23.	Типы коммутации		
	24.	Безопасность коммутаторов		
	25.	Резервирование каналов в коммутируемой сети		
	26.	Протокол STP, RSTP		
	27.	Настройка и обслуживание VLAN		
	28.	Адресация в иерархической сети		
	29.	Маски подсети переменной длины		
	30.	Использование бесклассовой маршрутизации CIDR		
	31.	Маршрутизация с помощью протокола вектора расстояний		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 37/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	32.	Маршрутизация на основе состояния канала		
	33.	Архитектура системы управления		
	34.	Структура системы управления, архитектура в концепции TMN		
	35.	Централизованное управление		
	36.	Децентрализованное управление		
	37.	Многоуровневая архитектура управления TMN: бизнесом, услугами, сетью, элементами сети, уровень элементов сети		
	38.	Области управления ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью		
	39.	Протоколы управления сетями CMIP, LNMP, ANMP		
	40.	Резервное копирование данных		
	41.	Хранилища данных. Принципы работы хранилищ данных		
	42.	Технологии управления информацией. OLAP-технология		
	43.	Понятие баз данных. Основные понятия, принцип работы. СУБД		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		106	
	1.	Проведение регулярного резервирования		
	2.	Управление конфигурацией. Изучение базовых команд настройки сетевой ОС		
	3.	Настройка интерфейсов сетевых устройств		
	4.	Настройка интерфейсов сетевых устройств		
	5.	Настройка маршрута по умолчанию		
	6.	Настройка маршрута по умолчанию		
	7.	Настройка служб DHCP		
	8.	Настройка служб DHCP		
	9.	Настройка протокола RIP		
	10.	Настройка протокола RIP		
	11.	Настройка начальной конфигурации маршрутизатора		
	12.	Настройка начальной конфигурации маршрутизатора		
	13.	Настройка начальной конфигурации маршрутизатора		
	14.	Настройка и тестирование последовательного интерфейса и интерфейса Ethernet		
	15.	Настройка и тестирование последовательного интерфейса и интерфейса Ethernet		
	16.	Настройка и тестирование маршрута по умолчанию		
	17.	Настройка и тестирование маршрута по умолчанию		
	18.	Настройка и тестирование маршрутизатора в качестве сервера DHCP		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 38/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	19.	Настройка и тестирование маршрутизатора в качестве сервера DHCP		
	20.	Настройка статического преобразования адресов на маршрутизаторе		
	21.	Настройка соединения PPP между клиентом и ISP		
	22.	Настройка конфигурации коммутатора		
	23.	Мониторинг и анализ работы сети с помощью протокола CDP		
	24.	Настройка и тестирование статических маршрутов по умолчанию		
	25.	Диагностика и поиск неисправностей тех. средств с помощью команд ping и traceroute		
	26.	Настройка различных вариантов сети с коммутатором		
	27.	Эксплуатация тех. средств сетевой инфраструктуры. Замена модулей для подключения		
	28.	Внедрение схемы IP адресации. Диагностика правильной настройки		
	29.	Установление обмена данными между подсетями		
	30.	Наблюдение за трафиком в сети. Изучение преобразования сетевых адресов		
	31.	Структура системы управления сетями		
	32.	Концепция управления компьютерными сетями TMN		
	33.	Концепция управления компьютерными сетями TMN		
	34.	Концепция управления компьютерными сетями CMIP		
	35.	Концепция управления компьютерными сетями CMIP		
	36.	Концепция управления компьютерными сетями LNMP		
	37.	Концепция управления компьютерными сетями LNMP		
	38.	Концепция управления компьютерными сетями ANMP		
	39.	Концепция управления компьютерными сетями ANMP		
	40.	Протоколы управления сетями		
	41.	Настройка VLAN		
	42.	Настройка VLAN		
	43.	Операции по резервному копированию данных.		
	44.	Операции по резервному копированию данных		
	45.	Утилиты по восстановлению данных		
	46.	Технологии управления информацией. OLAP-технология		
	47.	Связь через глобальную сеть		
	48.	Выбор соединения с глобальной сетью		
	49.	Настройка соединения с глобальной сетью		
	50.	Адресация в иерархической сети		
	51.	Маршрутизация с помощью протокола вектора расстояний		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 39/49

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	52.	Маршрутизация на основе состояния канала		
	53.	Многоуровневая архитектура управления TMN: бизнесом, услугами, сетью, элементами сети, уровень элементов сети		
Самостоятельная работа при изучении Раздела 1			124	
Тематика внеаудиторной самостоятельной 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.				
Учебная практика Виды работ: 1. участие в проектировании сетевой инфраструктуры; 2. участие в организации сетевого администрирования; 3. эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; 4. участие в управлении сетевыми сервисами; 5. участие в модернизации сетевой инфраструктуры; 6. сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; 7. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 8. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 9. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования; 10. замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.			180	
Производственная практика Виды работ: 1. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 2. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 3. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования.			252	
Всего:			2058	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 40/49

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения;
- нормативно-правовые акты.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- экран.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики в учреждениях деятельность которых, соответствует направлению подготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования: учебник для студентов СПО/ А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Ю. Громов. - Москва : Академия, 2016. - 320 с.
2. Назаров А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры / Под ред. Назарова А.В. (1-е изд.) учебник.- М.:Академия, 2014
3. Шалимова И. А. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум/ под редакцией И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Юрайт, 2018. — 363 с.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020 Лист 41/49
----------------------------	---------------------------------	--

— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450234>

Дополнительные источники:

4. 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. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 333 с.

5. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 351 с.

6. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 159 с.

7. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для СПО. -М.: Юрайт, 2019 - 342 с.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

8. Кенин А. М. Самоучитель системного администратора. 3-е изд., СПб.: БХВ-Петербург 2012

9. Кулябова Д. С. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум/ под редакцией И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Юрайт, 2018. — 363 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450234>

10. Максимов Н.В., Попов И.И.. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017

11. Могилев А. В. Практикум по информатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер; Под ред. Е.К.Хеннера. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2005.— 608 (torrentino.com/torrents/385028)

12. Нестеров, С.А. Информационная безопасность: Учебник и практикум для СПО. -М.: Юрайт, 2019 - 320 с.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

13. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 276 с.

14. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 42/49

Новожилов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 246 с.

15. Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 956 с.

16. Павлов В.А. Периферийные устройства ЭВМ. Учебное пособие: Часть 1. СарФТИ, Саров, 2012. – 231 с.: ил.

17. Самуйлов К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 363 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы данного модуля должно проходить после изучения: дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.04 Элементы высшей математики, ЕН.05 Дискретная математика, ЕН.06 Теория вероятности и математическая статистика.

общефессиональных дисциплин: оп.03 Возрастная анатомия, физиология и гигиена, ОП.05.01 Операционные системы и среды, ОП.05.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.05.03 Информационные технологии, ОП.05.05 Основы проектирования баз данных, ОП.05.09 Основы теории информации, ОП.05.10 Технологии физического уровня передачи данных.

Профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочих 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

При проведении аудиторных занятий необходимо использовать пособия и материалы (учебно-методические комплексы, включающие перечень контрольно-измерительных материалов), презентационное оборудование, нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность методиста.

При работе над выполнением индивидуальных заданий и решении ситуационных задач обучающимся оказываются консультации.

Производственная практика проходит на базе предприятий с которыми заключенный договор, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего образования,

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 43/49

соответствующего профилю ПМ.04 Участие в организации технологического процесса, прохождение обязательной стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство практикой:

Методический руководитель: наличие высшего образования, соответствующего профилю ПМ.04 Участие в организации технологического процесса, прохождение обязательной стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Общий и непосредственный руководитель: высшее образование, соответствующее профилю ПМ.04 Участие в организации технологического процесса, опыт работы в сфере социально-педагогической деятельности не менее 5 лет.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 44/49

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.	– знание деятельности первичного структурного подразделения.	– экзамен; – тестирование; – комплексная оценка решения ситуационных задач;
ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.	– знание и внедрение технологических процессов.	– наблюдение и оценка решения профессиональных задач; – комплексная оценка выполнения СРС; – оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной практики
ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.	– анализ и составление технической и технологической документации.	– экзамен; – оценка решения ситуационных задач – анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме. – оценка выполнения самостоятельной работы; – оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной практики
ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.	– соблюдение технологической и производственной дисциплины.	– анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме
ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение техники безопасности.	– соблюдение техники безопасности при выполнении работ	– экзамен; – оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной практик
ПК 4.6 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	- выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»); - грамотность использования ИТ-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей; - качество организации работ по проектированию компьютерных сетей; - обеспечивать бесконфликтное внедрение и ввод в эксплуатацию создаваемого объекта; - при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.	- экзамен; -тестирование; - комплексная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка составления алгоритма организации деятельности методиста.
ПК 4.7 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса	- целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ; - грамотность планирования и проведения необходимых тестовых проверок и	- наблюдение и оценка решения профессиональных задач; - комплексная оценка выполнения практических

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»		УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020 Лист 45/49
разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	профилактических осмотров; - квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования вычислительной сети; - точность и скрупулезность фиксирования и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно-технических средств; - своевременность выполнения мелкого ремонта оборудования; - грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации.	заданий, СРС; - презентация разработанных моделей предметно-развивающей среды; - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик	
ПК 4.8 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- полнота обеспечения наличия и работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети; - грамотность и своевременность действий по администрированию сетевых ресурсов; - бесспорность поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии; - тщательность мониторинга использования сети Интернет и электронной почты; - регулярность ввода в действие новых технологий системного администрирования.	- экзамен; - оценка решения ситуационных задач - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности); - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка по итогам защиты курсовой работы; - оценка доклада о передовом опыте педагогов дополнительного образования; - оценка презентации методического портфолио использования опыта педагогов дополнительного образования; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик	
ПК 4.9 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	- продуктивное участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования; - правильность и аргументированность оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии; - грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; - осознанность применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств.	- анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности); - оценка педагогических разработок; - взаимооценка устного выступления; - самооценка публичного выступления	
ПК 4.10 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	- правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; - продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации; - аргументированность обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий; - продуктивность участия в научных конференциях, семинарах;	- экзамен; - комплексная оценка выполнения письменных работ, практических заданий; - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности); - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка презентации	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020 Лист 46/49
	- точность и грамотность оформления технологической документации, ее соответствие действующим правилам и руководствам.	портфолио будущего специалиста; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик
ПК 4.11. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 4.12. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 4. 13. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств 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 структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 4.14. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 4.15. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей	- демонстрация навыков точной и быстрой настройки сети; - изложение качественных рекомендаций по повышению работоспособности сети; - обоснование выбора технологического оборудования для настройки сети; - демонстрация навыков расчета времени для настройки сети; - оформление, точно и грамотно технологической документации.	- экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях, - при выполнении определенных видов работ производственной практики, -зачет по разделу практики

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 47/49

ПК 4.16. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков точной и быстрой настройки сети; – представление навыков качественного анализа свойств сети, исходя из ее служебного назначения; – изложение качественных рекомендаций по повышению технологичности сети; – демонстрация навыков точного и грамотного оформления технологической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях, - при выполнении определенных видов работ производственной практики -зачет по разделу практики
ПК 4.17. Эксплуатации сетевых конфигураций.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков точной и быстрой настройки сети; – представление навыков качественного анализа свойств сети, исходя из ее служебного назначения; – демонстрация навыков выбора способов настройки и технологически грамотное назначение технологической базы 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях, - при выполнении определенных видов работ производственной практики,
ПК 4.18. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков выбора и использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях, - при решении ситуационных задач, - при выполнении определенных видов работ производственной практики, - зачет по разделу практики
ПК 4.19. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков выбора и использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях, - зачет по разделу практики
ПК 4.20. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение замен расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. 	<ul style="list-style-type: none"> - на практических занятиях; - при выполнении определенных видов работ производственной практики. -экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - наличие положительных отзывов мастера производственного обучения, работодателя; - демонстрация интереса к будущей профессии 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка выполнения лабораторных, практических, квалификационных работ во

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 48/49

	- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	время учебной и производственной практики; - анализ результатов профориентационного тестирования; - наблюдение и оценка выполнения лабораторных, практических, квалификационных работ во время учебной и производственной практики.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобиля; - грамотное составление последовательности лабораторно-практической работы; - демонстрация правильной последовательности действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий на учебной, производственной практики.	- наблюдение и экспертная оценка последовательности выполнения работ в соответствии задания; - экспертная оценка выполнения лабораторно-практической работы; - наблюдение и оценка выполнения лабораторных, практических, квалификационных работ во время учебной и производственной практики.
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- своевременность регулирования на изменение ситуации; - адекватность принятия решения в нестандартных ситуациях	- решение ситуационных задач; - результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практических занятий, педагогической практики.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - владение современными методами поиска информации.	- экспертная оценка результатов поиска информации; - анализ использования библиотечных ресурсов, сети Интернет.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами.	- экспертная оценка выполнения работ на практических занятиях; - анализ результатов выполнения практических заданий с применением информационных технологий.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами	- эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях во время учебной и производственной практик.
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	- адаптация методических материалов к изменяющимся условиям профессиональной деятельности с учетом психолого-педагогических особенностей обучающихся и вида образовательного учреждения; - проявление интереса к инновациям в области дошкольного образования	- наблюдение и оценка практических занятий, наблюдение в процессе производственной практики.
ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и	- планирование способов (форм и методов) профилактики травматизма, обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в	- оценка планов, конспектов мероприятий; - наблюдение и оценка

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2020
		Лист 49/49

здоровья обучающихся.	профессиональной деятельности; -соблюдать правила профилактики травматизма, обеспечения охраны жизни и здоровья детей в процессе практической деятельности	практических занятий, наблюдение в процессе производственной практики.
ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм ее регулирующих	- соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности, а также при разработке учебно-методических материалов; - обладать необходимыми знаниями в сфере нормативно-правового регулирования профессионального образования.	- наблюдение и оценка планов, конспектов мероприятий, наблюдение в процессе практической деятельности.

Разработчик:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

(место работы)

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

(место работы)

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

преподаватель

(занимаемая должность)

преподаватель

(занимаемая должность)

П. Е. Гашпар

(инициалы, фамилия)

В. Ю. Коба

(инициалы, фамилия)

М. Ю. Тагильцев

(инициалы, фамилия)