

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№ 803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.01 Настройка сетевой
инфраструктуры

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗВ-45
Курс	-	2, 3
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.	-	100
- лекции, уроки, час.	-	44
- практические занятия, час.	-	28
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	10
- промежуточная аттестация, час.	-	18
Консультации, час	-	32
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	-	216
- учебная практика, час.	-	72
- производственная практика, час.	-	144
Самостоятельная работа, час.	-	562
Итого объём образовательной программы, час.	-	694
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №519 от 10 июля 2023 года

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чернова А.А.,

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные технологии»

Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем

№ 2 от «24» апреля 2024 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы.....	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы.....	5
1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	5
2 Структура и содержание программы.....	8
2.1 Структура и объем программы	8
2.2 Распределение часов по курсам и семестрам	9
3 Условия реализации программы	35
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	35
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы.....	35
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	39
Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	Ошибка! Закладка не определена.

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели профессионального модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности:

ВД 01 Настройка сетевой инфраструктуры.

Задачи профессионального модуля: в результате изучения обучающийся должен

Иметь практический опыт:

ПО1 - проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей

ПО2 - установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей

ПО3 - выбирать технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;

ПО4 - обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в локальной сети;

ПО5 - использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей

Уметь:

У1- проектировать локальную сеть;

У2 - выбирать сетевые топологии;

У3 - рассчитывать основные параметры локальной сети;

У4 - применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;

У5 - планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;

У6 - использовать математический аппарат теории графов;

У7 - настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

Знать:

З1 - общие принципы построения сетей;

З2 - сетевые топологии;

З3 - многослойную модель OSI;

З4 - требования к компьютерным сетям;

З5 - архитектуру протоколов;

З7 - этапы проектирования сетевой инфраструктуры;

З8 - элементы теории массового обслуживания;

З9 - основные понятия теории графов;

З10 - алгоритмы поиска кратчайшего пути;

З11 - основные проблемы синтеза графов атак;

З12 - системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;

З13 - основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;

З14 - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;

З15 - средства тестирования и анализа;

З16 - базовые протоколы и технологии локальных сетей.

Изучение профессионального модуля направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.

ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.

ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Профессиональный модуль предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1- проектировать локальную сеть У2 - выбирать сетевые топологии; У3 - рассчитывать основные параметры локальной сети; З1 - общие принципы построения сетей; З2 - сетевые	МДК.01.01 Компьютерные сети	81	Для углубления умений проектирования компьютерной сети

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
топологии; 33 - многослойную модель OSI;			
У6 - использовать математический аппарат теории графов; У7 - настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. 314 - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; 315 - средства тестирования и анализа	МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	79	Для углубления знаний по устранению неисправностей в технических средствах компьютерных сетей
Итого:		160	

1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.01.01 Компьютерные сети	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей ПО2 - установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
	<u>Уметь:</u> У1- проектировать локальную сеть; У2 - выбирать сетевые топологии; У3 - рассчитывать основные параметры локальной сети;
	<u>Знать:</u> 31 - общие принципы построения сетей; 32 - сетевые топологии;

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	33 - многослойную модель OSI; 34 - требования к компьютерным сетям;
МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО3 - выбирать технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
	<u>Уметь:</u> У4 - применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; У5 - планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
	<u>Знать:</u> 35 - архитектуру протоколов; 37 - этапы проектирования сетевой инфраструктуры; 38 - элементы теории массового обслуживания;
УП.01.01 Учебная практика	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО4 - обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в локальной сети;
	<u>Уметь:</u> У6 - использовать математический аппарат теории графов;
	<u>Знать:</u> 39 - основные понятия теории графов; 310 - алгоритмы поиска кратчайшего пути; 311 - основные проблемы синтеза графов атак; 312 - системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
ПП.01.01 Производственная практика	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО5 - использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей
	<u>Уметь:</u> У7 - настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
	<u>Знать:</u> 313 - основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; 314 - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; 315 - средства тестирования и анализа; 316 - базовые протоколы и технологии локальных сетей.

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.:						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация	
МДК.01.01 Компьютерные сети	207	151	40	8	28		-	4	16
Итого по МДК 01.01:	207	151	40	8	28			4	16
МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	253	191	46	30	-		10	6	16
Итого по МДК 01.02:	253	191	46	30	-		10	6	16
УП.01.01 Учебная практика	72	68	4	2				2	
ПП.01.01 Производственная практика	144	140	4	2				2	
ПМ.01 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	18	12	6	2				4	
Итого объем образовательной программы	694	562	100	44	28		10	18	32

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Компьютерные сети

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	22	18	40
- лекции, уроки, час.	-	4	4	8
- практические занятия, час.	-	16	12	28
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	2	2	4
Консультации, час.	-	8	8	16
Самостоятельная работа, час.	-	86	65	151
Итого объём образовательной программы, час.	-	116	91	207
Форма промежуточной аттестации	-	ДЗ	ДЗ	ДЗ

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	26	20	46
- лекции, уроки, час.	-	12	18	30
- практические занятия, час.	-	-	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	10	-	10
- промежуточная аттестация, час.	-	4	2	6
Консультации, час.	-	8	8	16
Самостоятельная работа, час.	-	128	63	191
Итого объём образовательной программы, час.	-	162	91	253
Форма промежуточной аттестации	-	КП	ДЗ	КП, ДЗ

Практика: УП.01.01 Учебная практика

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	4	-	4
- лекции, уроки, час.	-	2	-	2
- практические занятия, час.	-	-	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	2	-	2
Консультации, час.	-	-	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	68	-	68
Итого объём образовательной программы, час.	-	72	-	72
Форма промежуточной аттестации	-	ДЗ	-	ДЗ

Практика: ПП.01.01 Производственная практика

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	-	4	4
- лекции, уроки, час.	-	-	2	2
- практические занятия, час.	-	-	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	-	2	2
Консультации, час.	-	-	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-	140	140
Итого объём образовательной программы, час.	-	-	144	144
Форма промежуточной аттестации	-	-	ДЗ	ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	МДК.01.01 Компьютерные сети	207			
	Курс 2				
	Раздел 1. Введение в сетевые технологии	116			
1.	Тема 1.1 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. Консольный доступ, удаленный доступ с помощью Telnet и SSH, использование порта AUX.	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
2.	Тема 1.2 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.	2	ТО и ПО сетевого оборудования		ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
3.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.3 Сетевой доступ Протоколы и стандарты физического уровня. Способы подключения к сети. Сетевые интерфейсные платы (NIC). Среды передачи данных и их характеристики: пропускная способность,	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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.</p> <p>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>				
4.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам:</p> <p>Тема 1.4 Сетевые технологии Ethernet</p> <p>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, широкоадресной рассылки. Сквозное подключение, MAC- и IP-адреса.</p> <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</p>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, D1, D2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p style="text-align: center;">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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>				
5.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.5 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>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
6.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.6 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</p>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>UDP. Процессы и запросы UDP-сервера, UDP-датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP.</p>				
7.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.7 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. 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.</p>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
8.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам:</p>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7,

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>Тема 1.8 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.</p>			в Мудле	31-16
9.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.9 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.</p>	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
10.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.10 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</p>	16	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p style="text-align: center;">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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.</p>				
11.	<p>Практическое занятие №1 Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert»</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
12.	<p>Практическое занятие №2 Создание простой сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка сеанса консоли с сетевым оборудованием при помощи программы Tera Term; • Создание сети; <p>Настройка основных параметров коммутатора. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
13.	<p>Практическое занятие №3 Изучение Ethernet-технологий:</p> <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. 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
14.	<p>Практическое занятие №4 Построение сети на базе маршрутизатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр таблиц маршрутизации узлов; • Изучение физических характеристик маршрутизатора; 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора. 				
15.	<p>Практическое занятие №5 Изучение транспортного уровня:</p> <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. 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
16.	<p>Практическое занятие №6 Настройка IP-адресации:</p> <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». 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
17.	<p>Практическое занятие №7 Обеспечение безопасности сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучение угроз сетевой безопасности; Доступ к сетевым устройствам по протоколу SSH; Обеспечение безопасности сетевых устройств 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
18.	<p>Практическое занятие №8 Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора:</p> <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 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	помощью программы эмуляции терминала; • Управление файлами конфигурации устройств с использованием TFTP, флеш-памяти и USB-накопителей; • Изучение процедур восстановления паролей.				
19.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Консультации	8			
	Всего за 2 курс	116			
	Курс 3	91			
	Раздел 2. Принципы маршрутизации и коммутации	91			
20.	Тема 2.1 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	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
21.	Тема 2.1 Основные концепции и настройка коммутации 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	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p style="text-align: center;">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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).</p>				
22.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.3 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.</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
23.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.4 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</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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 расстояние (AD) и надежность маршрута. Анализ таблиц маршрутизации – источник данных, принципы формирование возможности настройки. Записи таблицы маршрутизации для сетей с прямым подключением. Задание статических маршрутов. Протоколы динамической маршрутизации сетей IPv4 и IPv6.</p>				
24.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.5 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 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.</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
25.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.6 Статическая маршрутизация Преимущества и задачи статической маршрутизации. Типы статических маршрутов: стандартный, по умолчанию, суммарный,</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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.</p>				
26.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.7 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</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p style="text-align: center;">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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 RIPv2. 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.</p>				
27.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.8 OSPF для одной области Семейство протоколов OSPF. Характеристики, принципы работы и компоненты OSPF. Особенности 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 looback. Включение OSPF на интерфейсах. Шаблонная маска. Команда «network». Настройка пассивных интерфейсов. Формула</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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.</p>				
28.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.9 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.</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
29.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.10 Протокол DHCP Протокол DHCP. DHCPv4: базовая операция, формат сообщений, сообщения обнаружения и предложения. Настройка, проверка и</p>	7	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>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.</p>				
30.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.11 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 работы динамического NAT. Настройка и проверка NAT, PAT. Переадресация портов. Настройка NAT и протокола IPv6. Поиск и устранение неполадок в работе NAT.</p>	9	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
31.	<p>Практическое занятие №1 Настройка коммутатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовая настройка коммутатора; <p>Настройка параметров безопасности коммутатора</p> <p>Настройка безопасности коммутатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка протокола SSH; • Настройка функции Switch Port Security; • Поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Moodle	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>коммутатора; Отработка комплексных практических навыков. Конфигурация сетей VLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов; • Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN; • Реализация системы безопасности сети VLAN; <p>Реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса</p>				
32.	<p>Практическое занятие №2 Настройка маршрутизатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использование команды traceroute для обнаружения сети; • Документирование сети; • Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6; • Настройка и проверка небольшой сети; <p>Исследование маршрутов с прямым подключением Настройка маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление схемы сети Интернет; • Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS; <p>Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCP</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
33.	<p>Практическое занятие №3 Маршрутизация между VLAN:</p> <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; <p>Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN. Настройка статической маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка статических маршрутов IPv4/IPv6 по умолчанию; • Разработка и реализация схемы адресации IPv4 с использовани- 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	<p>ем VLSM;</p> <ul style="list-style-type: none"> Расчёт суммарных маршрутов IPv4 и IPv6; <p>Поиск и устранение неполадок статических маршрутов IPv4 и IPv6. Настройка динамической маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Исследование сходимости; <p>Сравнение методов выбора пути в протоколах RIP.</p>				
34.	<p>Практическое занятие №4 Настройка протоколов RIPv2 и RIPng. Настройка протоколов OSPF:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области; <p>Базовая настройка протокола OSPFv3 для одной области.</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
35.	<p>Практическое занятие №5 Настройка ACL-списков:</p> <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; <p>Настройка и проверка ACL-списков для IPv6.</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
36.	<p>Практическое занятие №6 Изучение протоколов DHCP:</p> <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. 	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
37.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Консультации	8			
	Всего за 3 курс	91			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.01 Компьютерные сети	207			
	МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	253			
	Курс 2				
	Раздел 1. Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	162			
1.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.1 Введение в масштабирование сетей Реализация проекта сети. Проект иерархической сети. Расширение сети. Выбор сетевых устройств. Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства.	20	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
2.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.2 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.	20	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
3.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.3 Агрегирование каналов Основные понятия агрегирования каналов. Агрегирование каналов. Принцип работы EtherChannel. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel. Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel	20	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
4.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам:	24	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7,

№ занятия	<p style="text-align: center;">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p style="text-align: center;">Объем часов</p>	<p style="text-align: center;">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p style="text-align: center;">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p style="text-align: center;">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>Тема 1.4 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.</p>			в Мудле	31-16
5.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.5 Настройка и устранение неполадок в работе OSPF для одной области Расширенные параметры протокола OSPF для одной области. Маршрутизация на уровнях распределения и ядра. OSPF в сетях с множественным доступом. Распространение маршрута по умолчанию. Точная настройка интерфейсов OSPF. Защита OSPF. Устранение неполадок реализации протокола OSPF для одной области. Составляющие процедуры поиска и устранения неполадок в работе OSPF для одной области. Поиск и устранение неполадок в маршрутизации OSPFv2 для одной области. Поиск и устранение неполадок в OSPFv3 для одной области</p>	22	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
6.	<p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 1.6 OSPF для нескольких областей Принцип работы OSPF для нескольких областей. Назначение OSPF для нескольких областей. Принцип работы пакетов LSA в OSPF для нескольких областей. Таблица маршрутизации и типы</p>	22	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
	<p>маршрутов OSPF. Настройка OSPF для нескольких областей. Настройка OSPF для нескольких областей. Объединение маршрутов OSPF. Проверка OSPF для нескольких областей.</p>				
7.	<p>Лекция. Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами. Настройка Rapid PVST+, PortFast и BPDU Guard. Настройка протокола GLBP.</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
8.	<p>Лекция. Определение типовых ошибок конфигурации STP. Настройка EtherChannel. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
9.	<p>Лекция. Агрегирование каналов. Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента. Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
10.	<p>Лекция. Настройка OSPFv2 в сети множественного доступа. Настройка расширенных функций OSPFv2. Поиск и устранение неполадок в работе основных протоколов OSPFv2 и OSPFv3 для одной области</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
11.	<p>Лекция. Поиск и устранение неполадок в работе усовершенствованного протокола OSPFv2 для одной области. Владение навыками поиска и устранения неполадок в работе OSPF. Настройка OSPFv2 для нескольких областей</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
12.	<p>Лекция. Настройка OSPFv3 для нескольких областей. Поиск и устранение неполадок в работе OSPFv2 и OSPFv3 для нескольких областей</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
13.	<p>Содержание курсового проекта/работы Сбор исходных материалов к курсовому проекту.</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
14.	<p>Содержание курсового проекта/работы Оформление теоретической, практической части курсового проекта</p>	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
15.	Содержание курсового проекта/работы Оформление графической части курсового проекта	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
16.	Содержание курсового проекта/работы Оформление списка литературы и приложений (при необходимости).	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
17.	Содержание курсового проекта/работы Оформление и подготовка к защите курсового проекта	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
18.	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта	4			
	Консультации	8			
	Всего за 2 курс	162			
	Курс 3	91			
	Раздел 2 Соединение сетей	91			
19.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.1 Подключение к глобальной сети Обзор технологий глобальной сети. Цель создания глобальных сетей. Принцип работы глобальной сети. Выбор технологии глобальной сети. Сервисы глобальной сети. Инфраструктуры частных глобальных сетей. Инфраструктура общедоступной глобальной сети. Выбор сервисов глобальной сети.	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
20.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.2 Соединение «точка-точка» Обзор последовательного соединения «точка-точка». Связь по последовательному каналу. Инкапсуляция HDLC. Принцип работы протокола PPP. Преимущества протокола PPP. LCP и NCP. Сеансы	10	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	PPP. Настройка протокола PPP. Настройка протокола PPP. Аутентификация PPP. Отладка соединений WAN. Отладка PPP.				
21.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.3 Решения широкополосного доступа Удалённая работа. Преимущества удалённой работы. Бизнес-требования для удалённых работников. Сравнение решений широкополосного доступа. Кабель. DSL. Беспроводные широкополосные сети. Выбор решений широкополосного доступа. Настройка подключений xDSL. Обзор PPPoE. Настройка PPPoE.	10		O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
22.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.4 Защита межфилиальной связи Сети VPN. Основы сетей VPN. Типы сетей VPN. Туннели GRE между объектами. Основы GRE. Настройка туннелей GRE. Общие сведения об IPsec. Защита протокола IP. Структура протокола IPsec. Удалённый доступ. Решения VPN для удалённого доступа. Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec.	10	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
23.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.5 Мониторинг Сети Syslog. Принцип работы Syslog. Настройка Syslog. SNMP. Принцип работы SNMP. Настройка SNMP. NetFlow. Принцип работы NetFlow. Настройка NetFlow. Проверка моделей трафика.	10	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
24.	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений по темам: Тема 2.6 Отладка сети Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода. Документация по сети. Процедура поиска и устранения непо-	13	ТО и ПО сетевого оборудования	O1, O2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
	ладок. Изоляция проблемы с помощью многоуровневых моделей. Отладка сети. Средства поиска и устранения неполадок. Симптомы и причины отладки сети. Поиск и устранение неполадок связи в сетях IP.				
25.	Лекция. Настройка базового PPP с аутентификацией. Отладка базового PPP с аутентификацией. Проверка PPP	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
26.	Лекция. Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для подключения DSL	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
27.	Лекция. Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
28.	Лекция. Настройка Syslog и NTP. Настройка SNMP	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
29.	Лекция. Изучение программного обеспечения для мониторинга сети. Разработка технического обслуживания сети.	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
30.	Лекция. Сбор и анализ данных NetFlow	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
31.	Лекция. Инструментарий сетевого администратора для наблюдения	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
32.	Лекция. Сбой в работе сети	2	ТО и ПО сетевого оборудования	О1, О2, Д1, Д2 Задание в курсе в Мудле	ОК 1-9, ПК. 1.1-1.7, У1-7, 31-16
33.	Лекция. Разработка документации	2	ТО и ПО сетевого	О1, О2, Д1, Д2	ОК 1-9, ПК.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний, умений, компетенций
			оборудования	Задание в курсе в Мудле	1.1-1.7, У1-7, 31-16
34.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Консультации	8			
	Всего за 3 курс	91			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	253			

<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Коды формируемых знаний, умений, компетенций</p>
<p>УП.01.01 Учебная практика</p>	<p>72</p>	
<p>Участие в проектировании сетевой инфраструктуры; Участие в организации сетевого администрирования; Настройка объектов сетевой инфраструктуры; Участие в управлении сетевыми сервисами; Участие в модернизации сетевой инфраструктуры.</p>	<p>70</p>	<p>ОК 01 – 9 ПК 1.1 – 1.7 У6, 39-12</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>	<p>2</p>	
<p>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p>	<p>144</p>	
<p>Виды работ: участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования</p>	<p>142</p>	<p>ОК 01 – 9 ПК 1.1 – 1.7 У7, 313-16</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>	<p>2</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</p>	<p>18</p>	
<p>самостоятельная работа</p>	<p>8</p>	
<p>консультация</p>	<p>2</p>	
<p>экзамен</p>	<p>8</p>	
<p>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</p>	<p>694</p>	

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Компьютерные сети

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащённая:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Пример проектной документации;
 - Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
 - Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)
 - Технические средства обучения:
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
 - Интерактивная доска
 - Проектор

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащённая:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
 - Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
 - Пример проектной документации;
 - Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
 - Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы,

лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Практика: УП.01.01 Учебная практика

Реализация программы учебной практики предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

Практика: ПП.01.01 Производственная практика

Реализация программы производственной практики по профилю специальности предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Компьютерные сети

Основная литература:

О1 Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

О2 Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

Д1 Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Д2 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 13.02.2024).

Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

Основная литература:

О1 Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346> (дата обращения: 13.02.2024)..

О2 Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48068-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362873> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Д1 Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910870> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Сысоев, Э. В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э. В. Сысоев, А. В. Терехов, Е. В. Бурцева. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1802-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319793> (дата обращения: 14.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Практика: УП.01.01 Учебная практика

Основная литература:

О1 Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176562> (дата обращения: 13.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О2 Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети: учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17504-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545060> (дата обращения: 13.02.2024).

Дополнительная литература:

Д1 Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910870> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности: учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 13.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Практика: ПП.01.01 Производственная практика

Основная литература:

О1 Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1999922> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

О2 Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети: учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17504-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545060> (дата обращения: 13.02.2024).

Дополнительная литература:

Д1 Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910870> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Д2 Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности: учебник для спо / С. А. Нестеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-9489-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195510> (дата обращения: 13.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
МДК.01.01 Компьютерные сети		
Уметь:		
У1 - проектировать локальную сеть	Проектирование локальной сети организации	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
У2 - выбирать сетевые топологии	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры.	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
У3 - рассчитывать основные параметры локальной сети	Установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
Знать:		
З1 - общие принципы построения сетей	Проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
З2 - сетевые топологии	Обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя. Осуществление удаленного администрирования и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
З3 - многослойную модель OSI	Обеспечение защиты сетевых устройств. Внедрение механизмов сетевой безопасности на	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	втором уровне модели OSI.	
34 - требования к компьютерным сетям		
МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		
Уметь:		
У4 - применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
У5 - планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
Знать:		
35 - архитектуру протоколов	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
36 - архитектуру протоколов;	Установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
37 - этапы проектирования сетевой инфраструктуры	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры	Защита отчетов по самостоятельной работе Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Экзамен
38 - элементы теории массового обслуживания	Выбор технологий, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
УП.01.01 Учебная практика	выполнение практических работ	Наблюдение за деятельностью студента и анализ результатов выполнения практических работ.
ПП.01.01 Производственная практика	выполнение профессиональных задач	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе, освоение общих компетенций в характеристике

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Профессиональный модуль: ПМ.01 Настройка сетевой
инфраструктуры

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗВ-45
Курс	-	3
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чернова А.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 5 «Информационные дисциплины»

Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Чернова А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецовой В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 2 от «24» апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 803/132а от «24» апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по профессиональному модулю ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Экзамен по профессиональному модулю проводится в виде выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экзамен/зачет в форме деловой игры: практическое задание по ремонту ПК, установке СПО и ППО, настройке сети. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 1.2. Поддерживать работоспособность	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено	Экзамен/зачет в форме деловой игры:

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	<p>полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>практическое задание по ремонту ПК, установке СПО и ППО, настройке сети.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме деловой игры:</p> <p>практическое задание по ремонту ПК, установке СПО и ППО, настройке сети.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые</p>	<p>Экзамен/зачет в форме деловой игры: практическое задание по ремонту ПК, установке СПО и ППО, настройке сети.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем</p>	<p>ошибки.</p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме деловой игры:</p> <p>практическое задание по ремонту ПК, установке СПО и ППО, настройке сети.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики</p>
<p>ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса</p>	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и	

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- МДК.01.01 Компьютерные сети
- МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей
- УП.01.01 Учебная практика
- ПП.01.01 Производственная практика.

Количество вариантов задания: 28 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете три практических задания (задание 2,3,4) и два теоретических (задания 1,5)
Задание 2,3,4 – выполнить на компьютере

Результаты выполнения задания:

1. Электронный файл

Время выполнения заданий: 1,5 часа

Оборудование:

- персональный компьютер.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется

Порядок подготовки: перечень практических заданий выдаётся студентам на организационном собрании по производственной практике (по профилю специальности).

Порядок проведения:

1. Выполнить практические задания 2,3,4 на компьютере
2. Ответить на вопросы заданий 1, 5 устно

2.2 Критерии и система оценивания

При проведении экзамена по профессиональному модулю аттестационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Выполнение заданий оценивается по трём основным критериям:

- выполнение типовых и нестандартных профессиональных задач;
- время выполнения задания;
- ошибки при выполнении задания (нарушение технологического процесса, нарушение техники безопасности и дисциплины, ошибки в расчётах и т.д.).

Сформированность профессиональных и общих компетенций оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится, если все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно, в нормативное время, не допускает ошибок или допускает одну незначительную ошибку;

Оценка «хорошо» ставится, если самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи, для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь, в нормативное время, допускает до трёх не существенных ошибок с последующим исправлением;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке, в нормативное время,

допускает более трёх незначительных ошибок;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не укладывается в нормативное время, допускает существенные ошибки.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень практических заданий для подготовки к экзамену по профессиональному модулю

Типовые задания экзамена по профессиональному модулю ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры

Задание (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК)

1. Вы проектируете безопасную корпоративную сеть для компании. Сеть включает в себя три основных сегмента: офисное пространство, серверную инфраструктуру и зону гостевого доступа. Офисное пространство имеет диапазон IP-адресов 192.168.1.0/24, серверная инфраструктура -10.0.0.0/24, а зона гостевого доступа -172.16.0.0/24. Опишите меры безопасности, такие как сегментация сети, применение VPN для удаленного доступа, использование механизмов аутентификации и авторизации, а также настройка брандмауэров для защиты от внешних атак.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Объясните принципы сетевой сегментации. Какие преимущества она предоставляет в обеспечении безопасности и эффективности сети? Укажите основные методы реализации сегментации и обоснуйте их важность для современных корпоративных сетей.

Приложение А

Экзаменационные билеты

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. В компании с диапазонами IP-адресов 192.168.10.0/24 и 192.168.20.0/24 возникают проблемы с пропускной способностью сети из-за большого объема трафика между отделениями. Предложите методы оптимизации сетевого трафика, включая применение VLAN для разделения трафика, кеширование на уровне приложений, использование прокси-серверов и механизмов сжатия данных
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Расскажите о принципах работы протоколов маршрутизации в компьютерных сетях. Какие основные типы протоколов маршрутизации существуют, и как они различаются? Объясните, какой протокол маршрутизации лучше подходит для конкретных сценариев использования.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания с диапазонами IP-адресов 172.20.0.0/24 и 172.30.0.0/24 столкнулась с проблемой неэффективного использования сетевых ресурсов из-за разнообразного трафика. Предложите стратегии и механизмы QoS для обеспечения приоритетного обслуживания VoIP-трафика, приложений реального времени и данных с высокой пропускной способностью.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. В чем заключается технология Software-Defined Networking (SDN), и как она отличается от традиционных сетевых архитектур? Расскажите о ключевых принципах SDN, таких как централизованное управление и программная конфигурация сетевых устройств. Какие преимущества и вызовы существуют при внедрении технологии SDN в корпоративных сетях?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 10.1.1.0/24 стремится к созданию высокодоступной сети. Опишите ваш подход к развертыванию сети с высокой отказоустойчивостью. Это включает в себя дублирование маршрутизаторов с применением VRRP, использование технологии HSRP, настройку многозонных OSPF для автоматического переключения маршрутов в случае отказа, а также мониторинг сетевых узлов
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Какие основные технологии используются для передачи данных в беспроводных сетях, и какие факторы могут влиять на качество беспроводного соединения? Рассмотрите меры безопасности, применяемые в беспроводных сетях.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 203.0.113.0/24, столкнулась с DDoS-атакой. Опишите технологии и стратегии защиты от DDoS-атак, включая применение механизмов обнаружения и фильтрации, сотрудничество с поставщиками облачных услуг для дополнительной пропускной способности, а также настройку брандмауэров для блокировки нежелательного трафика.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из опи-санной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Объясните роль протоколов безопасности в сетях. Рассмотрите различные уровни безопасности в сетях и приведите примеры протоколов, обеспечивающих конфиденциальность, целостность и аутентификацию данных. Какие методы шифрования и алгоритмы используются для обеспечения безопасности в сетевых коммуникациях?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания, использующая диапазоны IP-адресов 192.168.50.0/24 и 192.168.60.0/24, стремится улучшить безопасность своей сети. Предложите стратегии сегментации сети, включая создание виртуальных LAN (VLAN), применение аппаратного и программного маршрутизации между сегментами, а также управление доступом на уровне коммутаторов.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 – менее приоритетное
5. Что представляет собой технология Virtual LAN (VLAN), и как она применяется в компьютерных сетях? Объясните, как VLAN позволяет управлять трафиком в сети, улучшая безопасность и эффективность. Рассмотрите сценарии использования VLAN и преимущества, которые она предоставляет.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания планирует интегрировать свою сеть с облачными сервисами. Какие шаги вы предпримете, чтобы обеспечить безопасное соединение с облачными ресурсами? Обсудите использование виртуальных частных облаков (VPC), прокси-серверов, VPN-соединений и механизмов управления облачными сервисами.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология Quality of Service(QoS) в компьютерных сетях? Объясните, как QoS влияет на обеспечение качественного обслуживания различных видов трафика. Рассмотрите механизмы и параметры, используемые для управления приоритетами трафика в сети.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания, использующая диапазоны IP-адресов 192.168.70.0/24 и 192.168.80.0/24, хочет внедрить беспроводные сети для удобства сотрудников. Какие меры безопасности вы предложите для защиты беспроводной сети, включая применение шифрования, аутентификации на основе сертификатов и сегментации беспроводного трафика от проводного?
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Как работает технология Network Address Translation (NAT) в сетях? Объясните ее роль в преобразовании сетевых адресов и решении проблемы нехватки IPv4-адресов. Рассмотрите различные типы NAT и их применение в современных сетях.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 10.2.2.0/24 рассматривает возможность внедрения технологии SDN. Обсудите, как SDN может улучшить управление сетью, включая динамическое изменение маршрутов, централизованный контроль над сетевыми ресурсами и возможности программного управления.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология Wide Area Network (WAN), и как она отличается от локальных сетей? Обсудите ключевые характеристики WAN, такие как протоколы передачи данных, топологии и применение. Какие проблемы и вызовы могут возникнуть при построении и обслуживании WAN-инфраструктуры?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	---	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 172.25.0.0/24 хочет создать надежную сеть со стратегией резервного копирования сетевых данных. Обсудите, какие механизмы и технологии вы рекомендуете для выполнения регулярных резервных копий, обеспечения целостности данных и быстрого восстановления после сбоев.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Объясните концепцию Power over Ethernet (PoE). Как работает передача электропитания через сетевые кабели, и в каких сценариях применяется технология PoE? Рассмотрите преимущества использования PoE для подключения устройств в компьютерных сетях и обозначьте типичные классы устройств, поддерживающих PoE.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. В компании с несколькими офисами, использующей диапазоны IP-адресов 192.168.100.0/24 и 192.168.200.0/24, требуется создать гибридную сеть. Расскажите, как вы создадите соединение между офисами, используя VPN-технологии, маршрутизацию по облаку и технологии Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN).
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что такое протокол Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), и как он используется в компьютерных сетях? Объясните процесс динамической выдачи IP-адресов клиентам в сети. Какие преимущества и ограничения существуют при использовании DHCP?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазоны IP-адресов 10.5.0.0/24 и 10.10.0.0/24, планирует расширить свою сеть в соответствии с ростом бизнеса. Опишите, как вы создадите масштабируемую сетевую архитектуру, включая использование подсетей, сегментацию сети, применение технологии Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) и резервирование маршрутов.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Расскажите о различных типах сетевых топологий. Какие преимущества и недостатки существуют у звездообразной, кольцевой, шинной и смешанных топологий? Как выбор топологии может зависеть от конкретных требований и задач компьютерной сети?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания решает виртуализировать свою сетевую инфраструктуру с использованием диапазона IP-адресов 172.40.0.0/24. Расскажите, как вы интегрируете виртуальные сетевые устройства, применяете технологии виртуализации сети, такие как VLAN и VXLAN, и обеспечиваете безопасность виртуальных сетей.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 – менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология Virtual Private Network (VPN), и как она обеспечивает безопасное соединение в сетях? Объясните принципы работы VPN, включая шифрование и туннелирование данных. Какие преимущества и сценарии применения VPN существуют?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания решила внедрить Internet of Things (IoT) и использует диапазон IP-адресов 192.168.120.0/24. Обсудите, как вы развернете сеть для обеспечения подключения IoT-устройств, включая создание отдельных сетевых сегментов, применение протоколов MQTT для связи и механизмов безопасности для защиты IoT-устройств.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Как работают сетевые мосты, и какую роль они играют в компьютерных сетях? Объясните принципы физического и логического уровней работы сетевых мостов. В каких сценариях применения сетевые мосты могут быть наиболее эффективными?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания планирует развернуть высокопроизводительные приложения и использует диапазоны IP-адресов 10.15.0.0/24 и 10.20.0.0/24. Расскажите, как вы создадите сеть для обеспечения высокой производительности, включая применение технологий Load Balancing, Quality of Service (QoS) и оптимизацию трафика.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология Link Aggregation (EtherChannel) в сетях? Объясните, как происходит объединение нескольких сетевых интерфейсов для увеличения пропускной способности и обеспечения отказоустойчивости. Какие протоколы и методы используются для балансировки нагрузки в каналах EtherChannel?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. В компании, использующей диапазон IP-адресов 192.168.150.0/24, большая часть сотрудников работает удаленно. Расскажите, как вы создадите безопасную и эффективную виртуальную частную сеть (VPN) для удаленного доступа, включая выбор протоколов шифрования, механизмов аутентификации и средств мониторинга.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Расскажите о принципах работы сетевых брандмауэров. Как они обеспечивают безопасность сети, фильтруя трафик на уровне пакетов? Объясните различия между брандмауэрами первого, второго и третьего поколений. Какие функции и методы применяются для обнаружения и предотвращения атак?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания решает перейти на протокол IPv6 и использует диапазон IPv6-адресов 2001:0db8:85a3::/64. Опишите, как вы проведете миграцию сети на IPv6, включая подготовку сетевой инфраструктуры, настройку маршрутизаторов и обеспечение совместимости с IPv4.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Как технология Quality of Service (QoS) применяется в беспроводных сетях? Объясните, как управление приоритетами трафика может улучшить качество обслуживания в беспроводных сценариях. Какие механизмы QoS используются для обеспечения стабильной передачи данных в условиях переменного качества беспроводного соединения?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазоны IP-адресов 172.30.0.0/24 и 172.35.0.0/24, стремится создать высокодоступную сеть с помощью технологии VRF. Расскажите, как вы реализуете VRF для создания виртуальных маршрутизаторов, обеспечивающих изоляцию и высокую отказоустойчивость.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология Network Functions Virtualization(NFV) в сетевой инфраструктуре? Объясните, как виртуализация сетевых функций может улучшить гибкость и масштабируемость сетей. Какие преимущества и вызовы связаны с внедрением NFV в корпоративных сетях?
Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания хочет обеспечить мобильную связанность для своих сотрудников. Какие технологии вы использовали бы для развертывания сети, обеспечивающей бесперебойный доступ к ресурсам компании для мобильных устройств, включая использование технологии Mobile VPN, сегментацию трафика и механизмы управления мобильными устройствами?
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Расскажите о принципах работы протокола Spanning Tree Protocol (STP) в локальных сетях. Как STP обеспечивает предотвращение петель в сетях с множеством коммутаторов? Объясните процессы выбора корневого моста, определения портов-блоков и пересчета топологии сети

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 192.168.170.0/24 планирует создать отдельные сетевые зоны для тестирования и разработки. Опишите, как вы организуете сеть, чтобы обеспечить изоляцию среды разработки, включая применение виртуальных сетевых сегментов, VPN для удаленного доступа и контроль доступа.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Как работает протокол маршрутизации OSPF, и в каких сценариях его применение может быть наиболее эффективным? Расскажите о принципах формирования таблиц маршрутизации OSPF, процессе выбора DR/BDR (Designated Router/Bbackup Designated Router) и механизмах обеспечения безопасности.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 10.25.0.0/24, хочет создать многораздельную сеть для обеспечения безопасной и эффективной связи с клиентами и поставщиками. Опишите, как вы создадите отдельные сегменты сети для клиентов и поставщиков, применяя механизмы виртуальных частных сетей (VPN) и контроля доступа.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Классифицируйте основные типы сетевых атак и расскажите о принципах их функционирования. Какие средства и методы существуют для защиты сетей от атак, включая брандмауэры, системы обнаружения вторжений (IDS), системы предотвращения вторжений (IPS) и прочие технологии безопасности?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 172.45.0.0/24, имеет по-вышенные требования к конфиденциальности данных. Как вы создадите сеть, чтобы обеспечить высокий уровень шифрования, применение протоколов безопасности на уровне приложений и физическую безопасность сетевых узлов?
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из оптимизированной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 10.30.0.0/24, решает перейти на микро-сервисную архитектуру. Опишите, как вы создадите сеть, способную обеспечить высокую доступность и производительность для масштабируемых микросервисов, включая применение контейнеров, технологий Service Mesh и балансировки нагрузки.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Объясните принципы работы технологии виртуальных частных сетей (VPN). Какие виды VPN существуют, и в каких случаях их применение может быть наиболее целесообразным? Обсудите механизмы шифрования, туннелирования и аутентификации в контексте VPN.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 192.168.180.0/24, планирует переходить к гиперконвергентной инфраструктуре. Расскажите, как вы развернете сеть для обеспечения оптимальной производительности и управления для гиперконвергентных систем, включая применение технологий хранения и вычислений на одной платформе.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Сравните протоколы IPv4 и IPv6. В чем заключаются основные различия между ними, и какие проблемы решает переход на IPv6? Обсудите особенности адресации, расширенные возможности IPv6 по сравнению с IPv4 и методы поддержки совместимости.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 10.40.0.0/24, хочет оптимизировать свою сеть для работы приложений в режиме реального времени. Расскажите, как вы проектируете и настраиваете сеть, чтобы обеспечить минимальные задержки, высокую пропускную способность и стабильность соединения для VoIP, видеоконференций и других приложений.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Что представляет собой технология MPLS, и как она улучшает производительность и эффективность маршрутизации в сетях? Расскажите о принципах меткоsvитчeния, использовании лейблов для управления трафиком и сценариях применения MPLS в современных корпоративных сетях.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Вы проектируете безопасную корпоративную сеть для компании. Сеть включает в себя три основных сегмента: офисное пространство, серверную инфраструктуру и зону гостевого доступа. Офисное пространство имеет диапазон IP-адресов 192.168.1.0/24, серверная инфраструктура -10.0.0.0/24, а зона гостевого доступа -172.16.0.0/24. Опишите меры безопасности, такие как сегментация сети, применение VPN для удаленного доступа, использование механизмов аутентификации и авторизации, а также настройка брандмауэров для защиты от внешних атак.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Объясните принципы сетевой сегментации. Какие преимущества она предоставляет в обеспечении безопасности и эффективности сети? Укажите основные методы реализации сегментации и обоснуйте их важность для современных корпоративных сетей.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 192.168.170.0/24 планирует создать отдельные сетевые зоны для тестирования и разработки. Опишите, как вы организуете сеть, чтобы обеспечить изоляцию среды разработки, включая применение виртуальных сетевых сегментов, VPN для удаленного доступа и контроль доступа.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Как работает протокол маршрутизации OSPF, и в каких сценариях его применение может быть наиболее эффективным? Расскажите о принципах формирования таблиц маршрутизации OSPF, процессе выбора DR/BDR (Designated Router/Backup Designated Router) и механизмах обеспечения безопасности.

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания, использующая диапазон IP-адресов 10.25.0.0/24, хочет создать многоздельную сеть для обеспечения безопасной и эффективной связи с клиентами и поставщиками. Опишите, как вы создадите отдельные сегменты сети для клиентов и поставщиков, применяя механизмы виртуальных частных сетей (VPN) и контроля доступа.
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участков (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 –менее приоритетное.
5. Классифицируйте основные типы сетевых атак и расскажите о принципах их функционирования. Какие средства и методы существуют для защиты сетей от атак, включая брандмауэры, системы обнаружения вторжений (IDS), системы предотвращения вторжений (IPS) и прочие технологии безопасности?

Преподаватель Ф.И.О. _____

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК №5 Председатель ЦК А.А. Чернова _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28 профессиональный модуль ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры специальность: 09.02.06 Курс 3 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В. Вишневская _____
---	--	---

1. Компания с диапазоном IP-адресов 10.1.1.0/24 стремится к созданию высокодоступной сети. Опишите ваш подход к развертыванию сети с высокой отказоустойчивостью. Это включает в себя дублирование маршрутизаторов с применением VRRP, использование технологии HSRP, настройку многозонных OSPF для автоматического переключения маршрутов в случае отказа, а также мониторинг сетевых узлов
2. Произвести расчет необходимого количества сетевого кабеля типа «Витая пара», кабельного канала с учетом опусков и подъемов, сетевых коннекторов, двойных сетевых розеток для организации полной работоспособности компьютерной сети.
3. Произвести расчет стоимости необходимых материалов, исходя из описанной схемы сети.
4. Построить граф-схему сети, основываясь на расставлении в весах ребер приоритетных участок (фрагмент, ветвление сети), принимая за значение 99 –самое приоритетное, а за 1 – менее приоритетное.
5. Какие основные технологии используются для передачи данных в беспроводных сетях, и какие факторы могут влиять на качество беспроводного соединения? Рассмотрите меры безопасности, применяемые в беспроводных сетях.

Преподаватель Ф.И.О. _____

РЕЦЕНЗИЯ **на рабочую программу**

по профессиональному модулю ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа разработана Черновой А.А., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 519 от 10 июля 2023 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены виды работ. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 519 от 10 июля 2023 года и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент
Зам. директора по ИТО СПб ГБПОУ «АТТ»

Лукинский В.П.