Приложение 3.5 к ОПОП по специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ

«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(базовой подготовки)

Квалификация: специалист по компьютерным системам

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ. 05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации (для ФГОС после 2021 года) от «25» мая 2022 г. №362.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Информатика и вычислительная техника»
Председатель Т.Б. Ремез
Протокол №5 от «31 »января 2024 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №3 от «21 » февраля 2024 г.

Разработчик (и):

преподаватель отделения №2 «Информационные технологии и транспорт» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Наталья Александровна Криворучко

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера) Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Дмитрий Борисович Зуев

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом деятельности обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

Модуль «ПМ. 05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях» включен в *вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос указать наименование предприятия партнера.*

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	***Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 5	Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях
ПК 5.1	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
ПК 5.2.	Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях

Код	***Наименование общих компетенций***
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми НПО «Андроидная техника» обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

Код	***Наименование общих компетенций***
КК 1	Решение профессиональных задач
КК 2	Планирование и организация деятельности

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК5.1.1 Определяет уязвимости защиты в компьютерных системах и сетях.	*Н5.1.1* Обеспечения целостности резервирования информации, безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных	*У 5.1.1* Настраивать стек протоколов TCP/IP	*З 5.1.1* Требования к компьютерным сетям.

	сетях.		
ПК5.1.2 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием программных средств	*Н5.1.2* Выполнения поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, отслеживания пакетов в сети и настройки программно-аппаратных межсетевых экранов.	*У 5.1.2* Использовать встроенные утилиты операционной системы	*З 5.1.2* Требования к сетевой безопасности
ПК5.1.3 Обеспечивает защиту информации в сети с использованием аппаратных средств	*Н5.1.3* Настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL).	*У 5.1.3* Диагностировать работоспособность сети	*З 5.1.3* Причины сетевых отказов
ПК 5.2.1. Совмещает планируемые простои с не планируемыми.	*Н5.2.1* Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстанавливания работоспособности сети после сбоя.	*У 5.2.1* Тестировать кабели и коммуникационные устройства	*З 5.2.1* Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления.
ПК 5.2.2 Проводит нормативно-документационное сопровождение к качеству работ и продукции	*Н5.2.2* Внедрения механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов	*У 5.2.2* Описывать концепции сетевой безопасности	*З 5.2.2* Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры
ПК 5.2.3. Определяет категории рабочих на участках	*Н5.2.3* Внедрения технологии VPN. Настраивать IP-телефоны	*У 5.2.3* Проводить аудит сетевой инфраструктуры	*З 5.2.3* Средства мониторинга и анализа локальных сетей
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
		Уо 01.04 составлять план действий;	
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;	
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном

		проблемы;	и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
			Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	
		Уо 02.03 планировать процесс поиска;	
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации		Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач		Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных	Зо 02.05 нормы информационной безопасности при использовании

		задач;	информационно-коммуникационных технологий;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией			Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию.	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию.

1.3 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	48	
Практические занятия	не предусмотрено	
Лабораторные занятия	84	84
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
Консультации	12	
Самостоятельная работа	8	
Практика, в т.ч.:	**72**	
учебная	36	
производственная	36	
Промежуточная аттестация	12	
Всего	236	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
									с преподавателем							Промежуточная аттестация
										в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Дифф.зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	Всего	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 5.1 ОК 1-3 КК 1-2	**Раздел 1 Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем.**	*8к*		*7*			*52*	*4*	*48*	*28*	*16*		*28*		*4*	
ПК 5.2 ОК 1-3 КК 1-2	**Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов**	*8к*		*7*			*100*	*4*	*96*	*56*	*32*		*56*		*8*	
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 1-3	Учебная практика		*8*				*36*		*36*	*36*						

КК 1-2																
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 1-3 КК 1-2	Производственная (по профилю специальности) практика		*8*				*36*		*36*	*36*						
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 1-3 КК 1-2	Экзамен квалификационный	*8к*					*12*									*12*
	Всего	*1*	*2*	*2*			*236*	*8*	*216*	*156*	*48*		*84*			*12*

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (*если предусмотрены*)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем		52/28		
МДК.05.01 Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем		52/28		
Тема 1.1. Безопасность сетей Ethernet	**Содержание**	6/0		
	1. Протокол SNMP. Принципы работы	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	35.1.1; 35.1.2; 35.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	2. Протоколы STP, RSTP, MSTP. Принципы работы.	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	35.1.1; 35.1.2; 35.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	3. Списки контроля доступа ACL	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	35.1.1; 35.1.2; 35.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторное занятие №1. Настройка протокола SNMP	1/1	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,,

				Уо 03.02
	Лабораторное занятие №2. Настройка протоколов STP, RSTP, MSTP	1/1	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 01.09, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №3. Списки контроля доступа ACL	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №4. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функции Port Security, Port Binding	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Консультации	2/0		
	1. Задачи и этапы проектирования компьютерных систем в защищенном исполнении. 2. Требования к компьютерной системе в	1/0 1/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02

	защищенном исполнении			
Тема 1.2. Безопасность беспроводных локальных сетей	**Содержание**	4/0		
	1. Классификация механизмов безопасности в сетях Wi-Fi. Механизмы шифрования.	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	35.1.1; 35.1.2; 35.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	2. Аутентификация в беспроводных Wi-Fi сетях. Дополнительные механизмы защиты.	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	35.1.1; 35.1.2; 35.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №5. Настройка беспроводной сети WPA	1/1	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09,Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №6. Беспроводная сеть с точкой доступа	1/1	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №7. Беспроводная сеть между офисами	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02,

				Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №8. Настройка коммутируемого WI-FI соединения	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №9. Беспроводная сеть с беспроводным роутером	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Консультации	1/0		
	3. Потенциальные угрозы безопасности в компьютерных системах	1/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З1, З2 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
Тема 1.3. Принципы обеспечения безопасности сети	**Содержание**	6/0		
	1. Политика управления доступом между сетями с помощью межсетевых экранов	4/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
	2. Технология преобразования сетевых адресов (NAT)	2/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02

	В том числе лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторное занятие №10. Подключение и основные настройки межсетевого экрана	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №11. Настройка сервера ААА	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №12. Настройка NAT	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №13. Виртуальные частные сети	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09,

				Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №14. Функции отказоустойчивости	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №15. Настройка VLAN	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №16. Защита от сетевых атак	2/2	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Самостоятельная работа	4/0		

	1 Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	4/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03 У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
	Консультации	1/0		
	4. Механизмы и методы защиты информации в компьютерных системах	1/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 1. Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)		4/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02 У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
Тематика консультаций при изучении раздела 1 1. Задачи и этапы проектирования компьютерных систем в защищенном исполнении. 2. Требования к компьютерной системе в защищенном исполнении. 3. Потенциальные угрозы безопасности в компьютерных системах. 4. Механизмы и методы защиты информации в компьютерных системах.		4/0	ПК 5.1, ОК 1-3 КК 1-2	З5.1.1; З5.1.2; З5.1.3 Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 02.05, Зо 03.02

Учебная практика раздела 1 **Виды работ:** 1. Анализ VPN как средства защиты данных; 2. Межсетевые экраны, анализ средств защиты. 3. Анализ механизмов защиты от атак.		18/18		*Н5.1.1, Н5.1.2, Н5.1.3* У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,Уо 03.02
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов. 2. Тестирование кабелей и коммуникационных устройств. 3. Замена неработоспособных элементов сетевого оборудования на аналогичные или совместимые. 4. Выбор контрольно-измерительных приборов для проведения технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов 5. Подключение к сети кабельной системы персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. 6. Знакомство с перечнем и конфигурацией аппаратных и программных средств, имеющихся на предприятии, архитектурой КС (при наличии). **7.** Проведение профилактических мероприятий по обеспечению бесперебойной работы вычислительной техники		18/18		*Н5.1.1, Н5.1.2, Н5.1.3* У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08, Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,, Уо 03.02
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов		100/56		
МДК.05.02 Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов		100/56		
Тема 2.1 Современные сетевые технологии	**Содержание**	10/0		
	1. Технология «клиент-сервер»	2/0	ПК 5.2,	35.2.1; 35.2.2;

			ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	2. Базовые технологии Ethernet	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	3. Технология Fast Ethernet	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	4. Беспроводные технологии	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	5. Высокоскоростные технологии	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №1. Знакомство с командами Cisco IOS. Базовая настройка устройств	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №2. Настройка параметров безопасности на коммутаторе	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Самостоятельная работа	2/0		

	1. Базовая настройка Windows 2016 Server	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З3, З4, З5 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02 У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Консультации	2/0		
	1. Анализ модели OSI. 2. IP адресация, создание IP сети.	1/0 1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
Тема 2.2 Серверы приложений	**Содержание**	6/0		
	1. Общие сведения о серверах	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	2. Серверы: WEB, FTP, DNS, DHCP	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	3. Серверы: Proxy, Email, Видео	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторное занятие №3. Настройка WEB сервера	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02

	Лабораторное занятие №4. Конфигурирование DHCP сервера на маршрутизаторе	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №5. Конфигурирование DHCP клиента на маршрутизаторе	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Самостоятельная работа	2/0		
	1. Добавить и настроить роль Active Directory 2. Добавить и настроить роль DHCP. Ввести клиента в домен.	1/0 1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02 У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Консультации	2/0		
	3. Файловый сервер на Windows Server 2016. 4. Web сервер на Windows Server 2016	1/0 1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02

Тема 2.3 Языки гипертекстовой разметки. HTML	**Содержание**	2/0		
	1. HTML Таблицы стилей.	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	10/10		
	Лабораторное занятие №6. Создание обложки сайта. Таблицы.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №7. Графика в HTML Создание заголовка и логотипа.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №8. Гипертекст. Навигация.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №9. Работа с текстом. Списки.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04,

				Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №10. Создание формы для регистрации и входа.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
Тема 2.4 Языки серверных сценариев. JavaScript. PHP.	**Содержание**	4/0		
	1. JavaScript	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	2. PHP	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З3, З4, З5 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	10/10		
	Лабораторное занятие №11. Методы alert, prompt и confirm в JavaScript.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №12. Обработчики событий в JavaScrip.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04,

				Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №13. Гостевая книга на PHP.	6/6	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
Тема 2.5 Виртуальные сети.	**Содержание**	4/0		
	1. Виртуальные локальные сети VLAN	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	2. Виртуальные частные сети VPN	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №14. Настройка виртуальной сети на коммутаторе.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №15. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк).	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04,

				Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Консультации	1/0		
	5. Сети с коммутаторами, работа с VLAN	1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	33, 34, 35 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
Тема 2.6 Настройка протоколов маршрутизации.	**Содержание**	2/0		
	1. Протоколы маршрутизации	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №16. Статическая маршрутизация.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №17. Маршрутизация на протоколе RIP.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №18. Маршрутизация на протоколах EIGRP и OSPF.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02,

			КК 1-2	Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №19. Настройка протокола BGP.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Консультации	2/0		
	6. Настройка маршрутизаторов. 7. Настройка wi-fi роутера и беспроводной сети	1/0 1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
Тема 2.7 Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети.	**Содержание**	2/0		
	1. ACL, IPSec, AAA.	2/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
	В том числе лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторное занятие №20. Создание списков доступа ACL.	4/4	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №21. GRE туннель по протоколу	4/4	ПК 5.2,	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3

	IPSec.		ОК 1-3 КК 1-2	Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №22. Фильтрация пакетов межсетевым экраном.	4/4	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Лабораторное занятие №23. Настройка сервера аутентификации, авторизации и аудита.	2/2	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
	Консультации	1/0		
	8. Работа в серверных ОС.	1/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2 1. Базовая настройка Windows 2016 Server. 2. Добавить и настроить роль Active Directory. 3. Добавить и настроить роль DHCP. Ввести клиента в домен.		6/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02 У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02,	

			Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
Тематика консультаций при изучении раздела 2 1. Анализ модели OSI. 2. IP адресация, создание IP сети. 3. Файловый сервер на Windows Server 2016. 4. Web сервер на Windows Server 2016 5. Сети с коммутаторами, работа с VLAN. 6. Настройка маршрутизаторов. 7. Настройка wi-fi роутера и беспроводной сети. 8. Работа в серверных ОС.	8/0	ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	З5.2.1; З5.2.2; З5.2.3 Зо 01.02,Зо 02.04, Зо 03.02
Учебная практика раздела 2 **Виды работ:** 1. Конфигурирование сетевой инфраструктуры. 2. Операционные системы сетевого оборудования. 3. Применение протоколов DNS, DHCP. 4. Поиск и устранение неполадок в сети; отладка сети. 5. Автоматизация сети. 6. Создание информационной системы.	18/18		*Н5.2.1, Н5.2.2, Н5.2.3* У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
Производственная практика раздела 2. **Виды работ** 1. Пусконаладка инфраструктуры на основе телекоммуникационного оборудования. 2. Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows. 3. Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux. 4. Инструменты управления конфигурацией сети. Ansible.	18/18		*Н5.2.1, Н5.2.2, Н5.2.3* У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04,

			Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02
Всего	**236/156**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.05.01 Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Настройка протокола SNMP	Формирование умений настраивать протокол SNMP	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №2. Настройка протоколов STP, RSTP, MSTP	Формирование умений настраивать протоколы STP, RSTP, MSTP	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №3. Списки контроля доступа ACL	Формирование умений настраивать списки контроля доступа ACL	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №4. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функции Port Security, Port Binding	Формирование умений настраивать функции Port Security, Port Binding	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №5. Настройка беспроводной сети WPA	Формирование умений настраивать беспроводную сеть WPA	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №6. Беспроводная сеть с точкой доступа	Формирование умений настраивать беспроводную сеть с точкой доступа	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №7. Беспроводная сеть между офисами	Формирование умений настраивать беспроводную сеть между офисами	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №8. Настройка коммутируемого WI-FI соединения	Формирование умений настраивать коммутируемое WI-FI соединение	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №9. Беспроводная сеть с беспроводным роутером	Формирование умений настраивать беспроводную сеть с беспроводным роутером	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №10. Подключение и основные настройки межсетевого экрана	Формирование умений настраивать списки контроля доступа ACL	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №11. Настройка сервера AAA	Формирование умений настраивать межсетевой экран	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №12. Настройка NAT	Формирование умений настраивать NAT	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №13. Виртуальные	Формирование умений настраивать	Компьютер, Стенд d-Link

частные сети	виртуальные частные сети	
Лабораторное занятие №14. Функции отказоустойчивости	Формирование умений настраивать функции отказоустойчивости	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №15. Настройка VLAN	Формирование умений настраивать VLAN	Компьютер, Стенд d-Link
Лабораторное занятие №16. Защита от сетевых атак	Формирование умений настраивать защиту от сетевых атак	Компьютер, Стенд d-Link
МДК.05.02 Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Знакомство с командами Cisco IOS. Базовая настройка устройств	Формирование умений выполнять базовую настройку устройств	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №2. Настройка параметров безопасности на коммутаторе	Формирование умений выполнять настройку параметров безопасности на коммутаторе	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №3. Настройка WEB сервера	Формирование умений настраивать WEB сервер	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №4. Конфигурирование DHCP сервера на маршрутизаторе	Формирование умений настраивать DHCP сервер на маршрутизаторе	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №5. Конфигурирование DHCP клиента на маршрутизаторе	Формирование умений настраивать DHCP сервер на клиенте	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №6. Создание обложки сайта. Таблицы.	Формирование умений создавать обложку сайта	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №7. Графика в HTML Создание заголовка и логотипа.	Формирование умений создавать заголовок и логотип сайта	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №8. Гипертекст. Навигация	Формирование умений создавать навигацию на HTML-страницах	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №9. Работа с текстом. Списки	Формирование умений форматировать текст на HTML-страницах	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №10. Создание формы для регистрации и входа.	Формирование умений создавать формы для регистрации и входа.	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие № Методы alert, prompt и confirm в JavaScript.	Формирование умений применять методы alert, prompt и confirm в JavaScript.	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №12. Обработчики	Формирование умений применять обработчики	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer

событий в JavaScrip.	событий в JavaScript	
Лабораторное занятие №13. Гостевая книга на PHP	Формирование умений создавать гостевую книгу на PHP	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №14. Настройка виртуальной сети на коммутаторе.	Формирование умений настраивать виртуальную сеть на коммутаторе	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №15. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк).	Формирование умений настраивать VLAN с двумя коммутаторами	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №16. Статическая маршрутизация	Формирование умений настраивать статическую маршрутизацию	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №17. Маршрутизация на протоколе RIP.	Формирование умений настраивать маршрутизацию на протоколе RIP	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №18. Маршрутизация на протоколах EIGRP и OSPF.	Формирование умений настраивать маршрутизацию на протоколах EIGRP и OSPF	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №19. Настройка протокола BGP.	Формирование умений настраивать маршрутизацию на протоколе BGP	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №20. Создание списков доступа ACL.	Формирование умений настраивать списки доступа ACL	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №21. GRE туннель по протоколу IPSec	Формирование умений настраивать GRE туннель по протоколу IPSec	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №22. Фильтрация пакетов межсетевым экраном	Формирование умений настраивать фильтрацию пакетов межсетевым экраном	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer
Лабораторное занятие №23. Настройка сервера аутентификации, авторизации и аудита	Формирование умений настраивать сервер аутентификации, авторизации и аудита	Компьютер, ПО Cisco Packet Tracer

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения, включая программное обеспечение
Лаборатория Операционных систем и сред	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, лабораторных и практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования – Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран; – рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель – Персональные компьютеры – Шкаф монтажный с оборудованием Cisco – Коммутатор QSW-4610-10T-AC – Коммутатор QSW-4610-28T-AC – Точка доступа Ubiquiti Networks. UniFi AP – Система видеонаблюдения – Кабели CAB-SS-V35FC – Кабели CAB-SS-V35MT – Коммутаторы WS-C2960-24TT-L – Маршрутизаторы Lynksys WRT54G – Маршрутизаторы модульный Cisco 2801 – Модули интерфейсные HWIC-2F/S – Маршрутизатор пограничный CISCO 3825 **Программное обеспечение:** 1. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 2. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; 3. MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно. 4. Notepad++ свободно распространяемое (https://notepad-plus-plus.org/), срок действия: бессрочно 5. Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно.
Лаборатория Компьютерных сетей и телекоммуникаций	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, лабораторных и практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования.

	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; – рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель – Персональные компьютеры. – Стенд лабораторный «D-Link»: – Патч-панель, – Коммутаторы DES-1100-16, – Коммутаторы DES-3200-28, – Коммутаторы DES-3810-28, – Комплект учебного оборудования "Сетевая безопасность" на 4 рабочих места; – Стенд лабораторный "Локальные компьютерные сети" на 4 рабочих места – Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi(точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A), Маршрутизатор D-Link Dir-615/K/R1A 4-ports **Программное обеспечение:** 1. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 2. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно; 3. MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно. 4. Notepad++ свободно распространяемое (https://notepad-plus-plus.org/), срок действия: бессрочно 5. Open Server свободно распространяемое (https://ospanel.io/download/), срок действия: бессрочно.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы
Основные источники:

1. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2024. - 423 с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/531278 (дата обращения: 19.04.2024).- ISBN 978-5-534-16551-7.
2. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : Учебное пособие/ О.В. Исаченко. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 158 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=435975 (дата обращения: 19.04.2024). - ISBN 978-5-16-015447-3. - ISBN 978-5-16-108134-1.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети : Учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2024. - 190 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=434854 (дата обращения: 19.04.2024). - ISBN 978-5-00091-453-3. - ISBN 978-5-16-103935-9.

Дополнительные источники:

1. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : Учебник / В. П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 242 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=436552 (дата обращения: 19.04.2024) - ISBN 978-5-906818-54-6. - ISBN 978-5-16-105402-4.

2. Осокин, А. Н. Теория информации: учебное пособие для спо / А. Н. Осокин, А.Н. А. Н. Мальчуков. - Москва : Юрайт, 2023. - 208 с. - Режим доступа: https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-542695#page/1 (дата обращения: 19.04.2024).- ISBN 978-5-534-17296-6.

3. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. -Москва:Юрайт,2024. -293 с. – Режим доступа: https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-538370#page/1 (дата обращения: 19.04.2024).- ISBN 978-5-534-16217-2.

Интернет-ресурсы:

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ichip.ru/. (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный

2. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.inside-zi.ru/ . (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.

3. Информационная безопасность регионов: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.seun.ru/content/nauka/5/1/index.php . (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.

4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://cyberrus.com/. (дата обращения: 05.12.2023). – Текст: электронный.

5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://bit.mephi.ru/ / (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.

6. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.fstec.ru/ (дата обращения: 01.12.2023). – Текст: электронный.

7. Информационный портал по безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.SecurityLab.ru (дата обращения: 01.12.2023). – Текст: электронный.

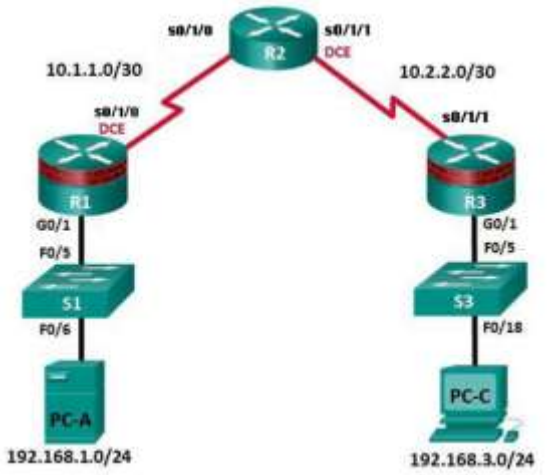
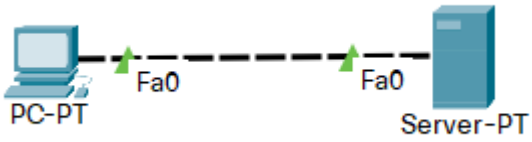
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем,

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1/ Тема 1.3 Принципы обеспечения безопасности сети	**Вид задания:** Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) **Задание**

		 • включить IOS IPS. • настроить ведение журнала. • проверить IPS. **Цель:** Настроить систему предотвращения вторжений (IPS) **Рекомендации по выполнению задания:** Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести настройку IPS. **Критерии оценки:** Оценка 3 – верно включена IOS IPS. Оценка 4 – верно настроено ведение журнала. Оценка 5 – защита работы.
2	Раздел 2/ Тема 2.1 Современные сетевые технологии	**Вид задания**: Базовая настройка Windows 2016 Server **Текст задания:**  1. Задайте ip адресацию серверу: ip-адрес**:** 192.168.80.2, маска**:** 255.255.255.0 2. Изменить имя сервера на studyserver. 3. Настроить DHCP. 4. Настроить DNS. **Цель:** Выполнить базовую настройку Windows 2016 Server **Рекомендации по выполнению задания:** согласно алгоритму из конспекта лекции, выполнить базовую настройку Windows 2016 Server **Критерии оценки:** Оценка 3 – верно задан IP и имя сервера. Оценка 4 – верно настроены DHCP и DNS. Оценка 5 – защита работы.
3	Раздел 2/ Тема 2.2 Серверы приложений	**Вид задания:** Добавить и настроить роль Active Directory **Текст задания:** а) Создать домен: study.int

		b) Создать пароль для режима восстановления: **P@ssw0rd** **Цель:** Добавить и настроить роль Active Directory **Рекомендации по выполнению задания:** согласно алгоритму из конспекта лекции, добавить и настроить роль Active Directory. **Критерии оценки:** Оценка 3 – верно создан домен. Оценка 4 – верно создан пароль для восстановления. Оценка 5 – защита работы.
	Раздел 2/ Тема 2.2 Серверы приложений	Вид задания: Добавить и настроить роль DHCP. Ввести клиента в домен. Текст задания 1. Добавить и настроить роль DHCP Параметры DHCP: a) Область: station; b) Выдать со 2 по 200 адреса; c) Исключить со 2 по 10 адреса; d) Аренда 8 часов; e) Адрес шлюза: 192.168.80.2 f) DNS: 192.168.80.2 2. Ввести клиента в домен **Цель:** Добавить и настроить роль DHCP. Ввести клиента в домен. **Рекомендации по выполнению задания:** согласно алгоритму из конспекта лекции, добавить и настроить роль DHCP. Ввести клиента в домен. **Критерии оценки:** Оценка 3 – верно добавлена и настроена роль DHCP. Оценка 4 – верно введен клиент в домен. Оценка 5 – защита работы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный / *квалификационный экзамен (для ПМ, где осваивается профессия рабочего, должность служащего)*.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 5.1. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств		
Н5.1.1, Н5.1.2, Н5.1.3, У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08,Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,Уо 03.02	(тест, Лабораторное задание)	**Тест:** см. критерии оценки теста **Лабораторное задание:** см. критерии оценки лабораторного задания
ПК 5.2. Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях		
Н5.2.1, Н5.2.2, Н5.2.3 У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02	(тест, Лабораторное задание)	**Тест:** см. критерии оценки теста **Лабораторное задание:** см. критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки теста

Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.

Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале.

Шкала оценивания

Оценка «5»	–	85%-100%
Оценка «4»	–	75%-84%
Оценка «3»	–	60%-74%
Оценка «2»	–	59%-0%

Критерии оценки лабораторного задания

– «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.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.05.01	Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем	дифференцированный зачет	7
МДК.05.02	Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов	дифференцированный зачет	7
УП.05	Учебная практика	зачет	8
ПП.05	Производственная практика (по профилю специальности)	зачет	8

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения МДК и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по МДК.05.01 «Сетевая безопасность и программно-аппаратные средства защиты телекоммуникационных систем» - дифференцированный зачет.

Комплект зачетных материалов состоит из двух вариантов по 10 заданий в каждом.

Задания контроля знаний включают закрытые задания на выбор ответа и на установление соответствия; задания открытого типа на воспроизведение понятий.

Задания контроля умений содержат задания открытого типа на определение настроек коммутационного оборудования компьютерных систем.

Форма промежуточной аттестации по МДК.05.02 «Программное обеспечение компьютерных систем и Web серверов» - дифференцированный зачет.

Комплект зачетных материалов состоит из двух вариантов по 10 заданий в каждом.

Задания контроля знаний включают закрытые задания на выбор ответа и на установление соответствия; задания открытого типа на воспроизведение понятий.

Задания контроля умений содержат задания открытого типа на определение настроек коммутационного оборудования компьютерных систем.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 5.1. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	
Н5.1.1, Н5.1.2, Н5.1.3, У5.1.1, У5.1.2, У5.1.3 Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05, Уо01.06, Уо 01.07,Уо 01.08,Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09,Уо 03.02	По МДК.05.01 предусмотрен дифференцированный зачет, преподаватель предполагает провести зачет в виде контрольной работы, которая содержит тестовые задания на проверку знаний и Лабораторное задание на проверку умений, в группе знаний указывается тест и перечень типовых вопросов, Лабораторное задание и текст задания. **Тест** **1. В коммутаторах могут быть реализованы следующие типы VLAN:** Выберите по крайней мере один ответ: a. VLAN на основе портов. b. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. c. VLAN на основе MAC-адресов. d. VLAN на основе стандарта IEEE 802.3x. **1. Аббревиатура PVID обозначает:** Выберите один ответ. a. Public VLAN ID b. Private Video c. Все ответы неправильны. d. Port VLAN ID **2. Аббревиатура BPDU обозначает:** Выберите один ответ. a. Bridge Protocol Data Unit b. Bridge Probe Data Unit c. Berkeley Protocol Data Unit d. Berkeley Protocol Delivery Unit **3. Протокол GVRP используется для...** Выберите один ответ. a. Удаления статических VLAN. b. Создания статических и динамических VLAN. c. Создания динамических VLAN. d. Все указанные варианты. **4. В стандарте IEEE 802.1Q термином Tagging обозначают...** Выберите один ответ. a. Процесс добавления информации о принадлежности к 802.1Q VLAN в заголовок кадра. b. Процесс отбрасывания кадров, не принадлежащих той же VLAN, что и входной порт, на стадии их приема. c. Все указанные варианты. d. Процесс извлечения информации о принадлежности к 802.1Q головка кадра. **5. В стандарте IEEE 802.1Q извлечение тега из заголовка кадра называется...** Выберите один ответ. a. Untagging b. Ingressing c. Все ответы неправильны. d. Tagging **6. Стандарт IEEE 802.1Q описывает процедуру :** Выберите один ответ. a. агрегирования каналов; b. тегирования трафика, о принадлежности к VLAN; c. частотного представления, для беспроводных технологий. **7. Виртуальной локальной сетью называется:** a. коммуникационная система, состоящая из нескольких

	компьютеров, соединенных между собой посредством кабелей (телефонных линий, радиоканалов), позволяющая пользователям совместно использовать ресурсы компьютера. b. логическая группа узлов сети, трафик которой изолирован от других узлов сети. c. всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. **8. Закончите предложение.** Функция Traffic Segmentation позволяет …. **9. Ответьте на вопрос.** О каких VLAN идет речь? Каждый порт назначается в определенную VLAN, независимо от того, какой пользователь или компьютер подключен к этому порту. **10. Ответьте на вопрос.** В каких VLAN установление членства осуществляется вручную администратором сети? **11.** Аб**бревиатура VLAN обозначает:** Выберите один ответ: a. Virtual LAN b. Voice LAN c. Video LAN d. Все ответы неправильны. **12. С помощью какой команды можно посмотреть все VLAN, созданные на коммутаторе?** Выберите один ответ: a . vlan_id b. vlan show c. show vlan d. show VLAN **13. При разбиении локальной сети на VLAN, между разными подсетями блокируется прохождение пакетов:** Выберите один ответ: a. одноадресных пакетов b. многоадресных пакетов c. широковещательных пакетов d. все указанные варианты **14. По приведенным ниже настройкам изобразите схему сети и опишите настройку коммутаторов.** **Настройка коммутатора 1** config vlan default delete 1-12 create vlan v2 tag 2 create vlan v3 tag 3 config vlan v2 add untagged 5-8 config vlan v2 add tagged 1-2 config vlan v3 add untagged 9-12 config vlan v3 add tagged 1-2 **Настройка коммутатора 2** config vlan default delete 1-2 create vlan v2 tag 2 create vlan v3 tag 3 config vlan v2 add tagged 1-2 config vlan v3 add tagged 1-2 **Настройка коммутаторов 3** config vlan default delete 1-12 create vlan v2 tag 2 create vlan v3 tag 3 config vlan v2 add untagged 5-8 config vlan v2 add tagged 1 config vlan v3 add untagged 9-12 config vlan v3 add tagged 1 **Лабораторное задание**

Задание 1

Постройте топологию сети, представленную на рисунке 1.

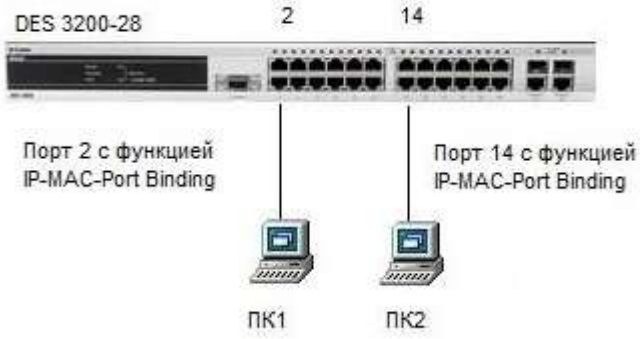


Рисунок 1 – Топология коммутируемой среды

Настроить на 2 и 14 портах коммутатора функцию IP-MAC-Port Binding в режиме ARP.

Задание 2

Постройте топологию сети, представленную на рисунке 2.

Настроить на портах функцию Port Security в режиме Delete on Reset, установив максимальное количество изучаемых всеми портами MAC-адресов равным 1.

Подключить ПК1 и ПК2 к портам коммутатора, как показано на рисунке 2.

Настроить запись в LOG-файл MAC-адресов, подключающихся к порту станций.

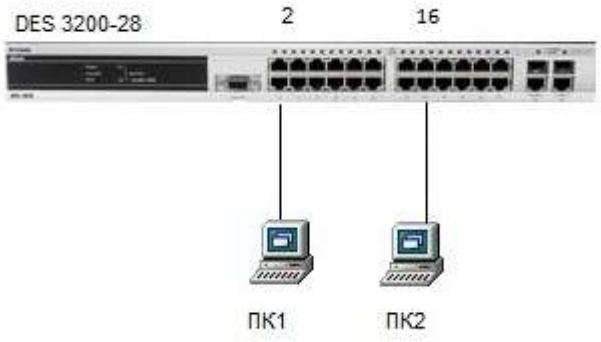


Рисунок 2 – Топология коммутируемой среды

Задание 3

Постройте топологию сети, представленную на рисунке 3.

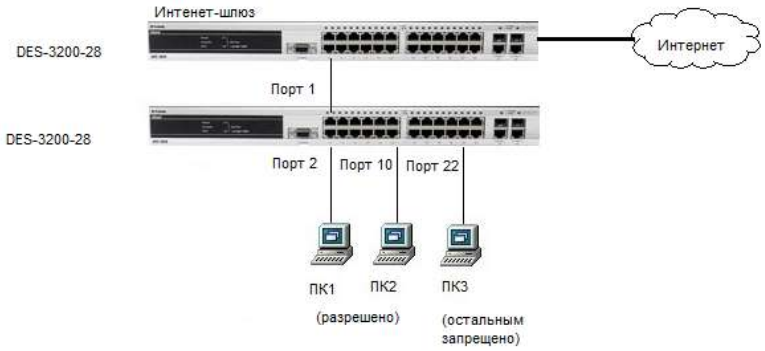


Рисунок 3 - Топология коммутируемой сети

Пользователям ПК1 и ПК2 разрешить доступ в Интернет, остальным пользователям – запретить. Пользователи

идентифицируются по MAC-адресам их компьютеров.

Задание 4

1. Постройте топологию сети, показанную на рисунке 4. Используя ACL разрешить доступ в Интернет пользователям ПК1 и ПК2, остальным пользователям – запретить. Пользователи идентифицируются по IP-адресам их компьютеров.

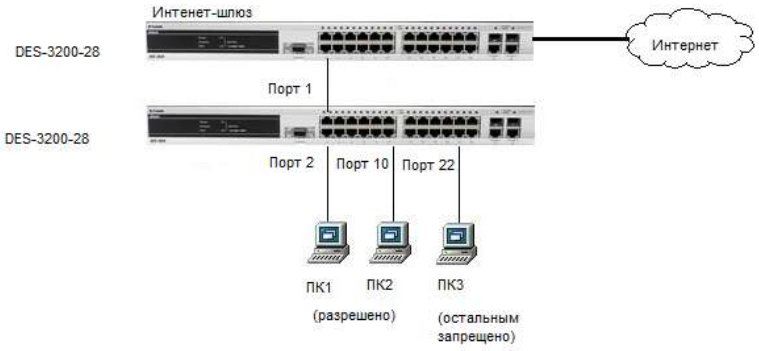


Рисунок 4 - Топология коммутируемой сети

Задание 5

1. Постройте топологию сети, показанную на рисунке 5.

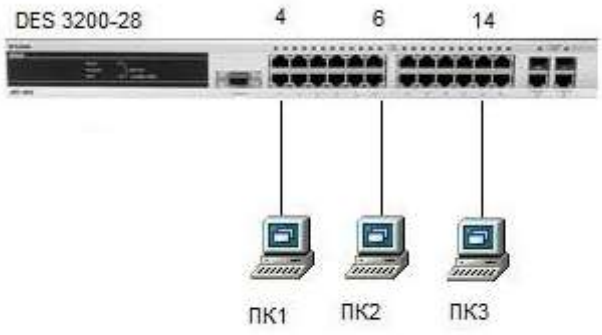
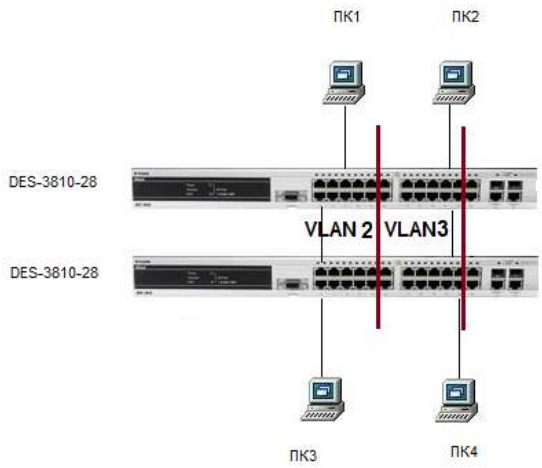


Рисунок 5 - Топология коммутируемой сети

2. Выделить порты 6-14 в отдельную виртуальную сеть. Запретить трафик между портами 6 и 14.

Задание 6

1. Постройте топологию сети, показанную на рисунке 6.

	 Рисунок 6 - Топология коммутируемой сети Настройте VLAN на основе портов так, чтобы ПК1 и ПК3 были в одной виртуальной сети VLAN2, а ПК2 и ПК4 были в VLAN3.
ПК 5.2. Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях	
Н5.2.1, Н5.2.2, Н5.2.3 У5.2.1, У5.2.2, У5.2.3, Уо 01.01,Уо 01.02, Уо 01.03,Уо 01.04, Уо 01.05,Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 02.01,Уо 02.02, Уо 02.03,Уо 02.04, Уо 02.05,Уо 02.06, Уо 02.07,Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 03.02	По МДК.05.02 предусмотрен дифференцированный зачет, преподаватель предполагает провести зачет в виде контрольной работы, которая содержит тестовые задания на проверку знаний и Лабораторное задание на проверку умений, в группе знаний указывается тест и перечень типовых вопросов, Лабораторное задание и текст задания. **Тест** 1. Выберите правильный вариант ответа. Что такое HTML-программа? Р=4 a) Документ, который показывает браузер; b) Интернетовская WEB-страница; c) Текст на языке HTML; d) Список тегов. 2. Выберите правильный вариант ответа. Кто выполняет HTML-программу? Р=4 a) Человек; b) Компилятор; c) Браузер; d) Windows. 3. Выберите правильный вариант ответа. Записывая на HTML абзац учащийся между двумя соседними словами поставил 5 пробелов. Сколько пробелов он увидит в браузере? Р=4 a) Пять; b) Один; c) Ни одного; d) Два. 4. Продолжите предложение. Имя команды для задания гиперссылки. Р=1. 5. Продолжите предложение. Имя атрибута для задания гиперссылки. Р=1. 6. Выберите правильный вариант ответа. Задавая разные значения атрибутам width, height, можно изменить размер картинки на диске. Р=2

a) Да; b) Нет

7. Продолжите предложение. Имя команды для задания таблицы. P=1.
8. Продолжите предложение. Имя команды для задания строки таблицы. P=1.
9. Продолжите предложение. Название функции JavaScript, которая создает всплывающее информационное окно. P=1
10. Выберите верные высказывания P=4

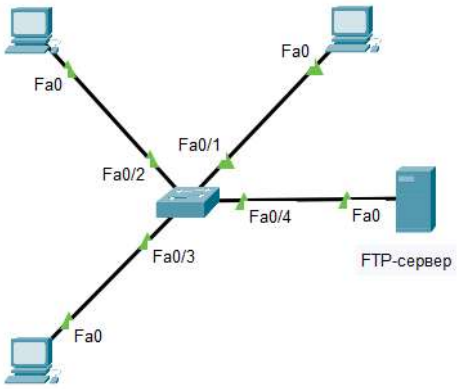
a) JavaScript — это язык программирования;

b) Программы на JavaScript выполняет Windows;

c) Программы на JavaScript выполняет браузер;

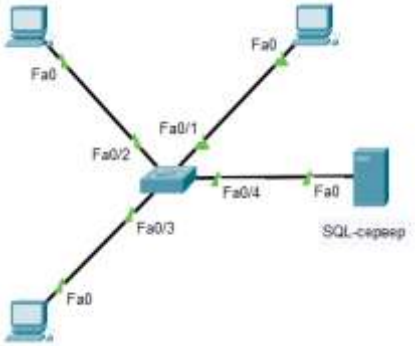
d) JavaScript позволяет создавать динамические гипертексты.

11. Выберите правильный вариант ответа. К какой архитектуре можно отнести нижеприведенный рисунок? P=3



a) Клиент – сервер.
b) Тонкий клиент – сервер.
c) Файл – сервер.
d) SQL – сервер.

12. Выберите правильный вариант ответа. К какой архитектуре можно отнести нижеприведенный рисунок? P=3

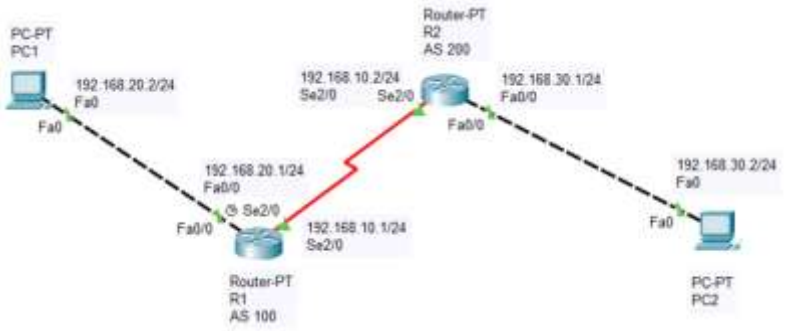


a) Клиент – сервер.
b) Тонкий клиент – сервер.
c) Файл – сервер.
d) SQL – сервер.

Лабораторное задание
Номера автономных систем

Имя роутера	Номер автономной системы
R1	100
R2	200

Схема сети



1) Задание: Задайте имя всех устройств в соответствии с топологией.
2) Задание: Назначьте для всех устройств доменное имя cisco.com
3) Задание: Создайте на всех устройствах пользователя admin с паролем cisco
4) Задание: На всех устройствах установите пароль cisco на вход в привилегированный режим.
5) Задание: Настройте режим, при котором все пароли в конфигурации хранятся в зашифрованном виде.
6) Задание: Настройте маршрутизацию с использование протокола BGP/

Критерии оценки дифференцированного зачета

– «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.

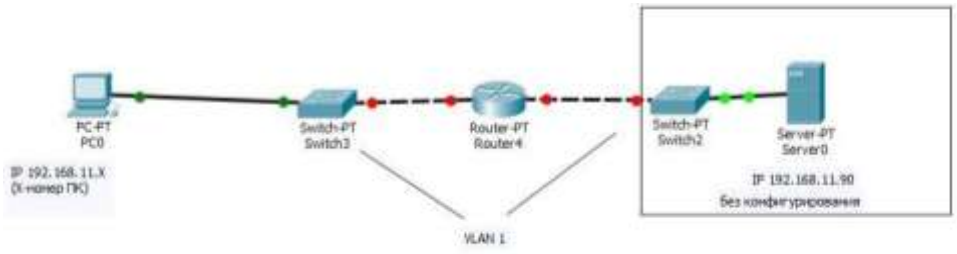
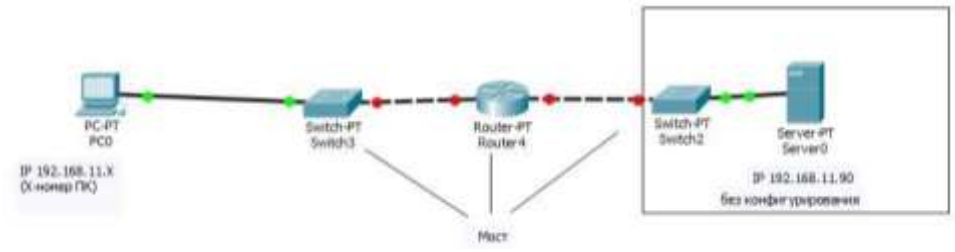
Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.

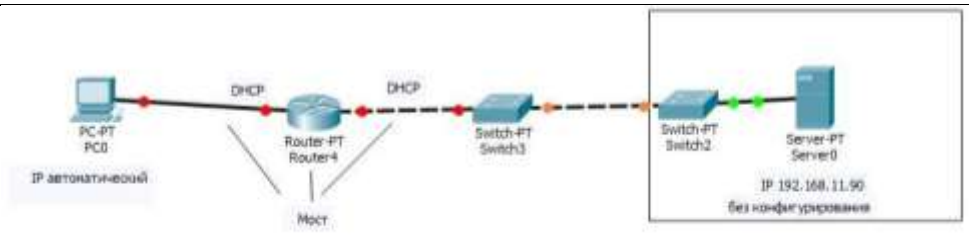
Для оценки образовательных достижений, обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

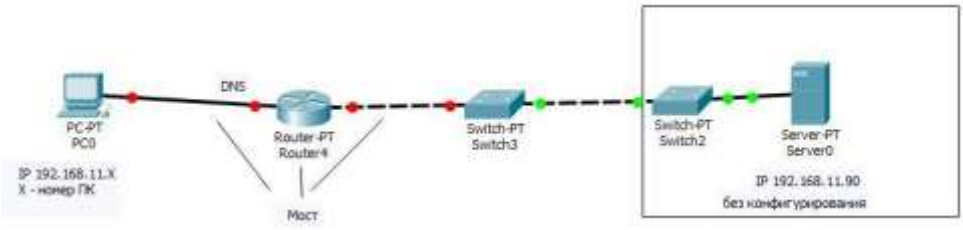
4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	**Оценочные средства**
ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 1-3 КК 1-2	***Задание 1. Вид оценочного средства*** Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Задания можно выполнять в любой последовательности. 3. Обязательно оформить ответ на все задания. **Текст задания:** Описать топологию по алгоритму: - какая представлена топология на схеме? - какие электронные устройства в ней будут участвовать? - какой кабель необходим для объединения данной сети? - какой тип обжима кабеля необходимо использовать для каждого соединения? Топология сети выбирается из следующих вариантов: Вариант 1.  Вариант 2. Вариант 2.  Вариант 3.



Вариант 4.



Алгоритм чтения топологии:

- какая представлена топология на схеме?

(Звезда, кольцо, шина, смешанная)

- какие электронные устройства в ней будут участвовать?

(Коммутатор, концентратор, маршрутизатор, мост, ПК, сервер)

- какой кабель необходим для объединения данной сети?

(витая пара, оптический кабель, коаксиальный кабель)

- какой тип обжима кабеля необходимо использовать для каждого соединения?

(прямой, кроссовер, кроссовер для соединения Гигабит)

Задание 2. Вид оценочного средства

Текст задания: Изготовить patch cord rj45 согласно предложенному варианту (табл. 1, табл. 2).

Эталон:

Согласно указанной топологии студент указывает какие типы patch cord RJ45 применяются в каждой паре устройств.

Таблица 1 - Разводка при соединении компьютера через Switch (1 вариант)

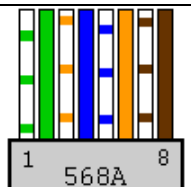
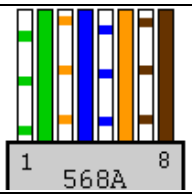
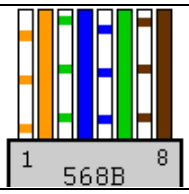
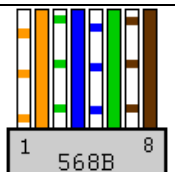
" Patch cord"		
одна сторона	цвет провода	другая сторона
1	бело/зеленый	1
2	зеленый	2
3	бело/оранж	3
4	синий	4
5	бело/синий	5
6	оранжевый	6
7	бело/коричн.	7
8	коричневый	8
		

Таблица 2 - Разводка при соединении компьютера через Switch (2 вариант)

" Patch cord"		
одна сторона	цвет провода	другая сторона
1	бело/оранж	1
2	оранжевый	2
3	бело/зеленый	3
4	синий	4
5	бело/синий	5
6	зеленый	6
7	бело/коричн.	7
8	коричневый	8
		

Задание 3. Вид оценочного средства

Текст задания. Настройте маршрутизацию с использованием протокола BGP (см. рисунок 1).

Номера автономных систем

Имя роутера	**Номер автономной системы**
Router1	200
Router2	300
Router3	100
Router4	400

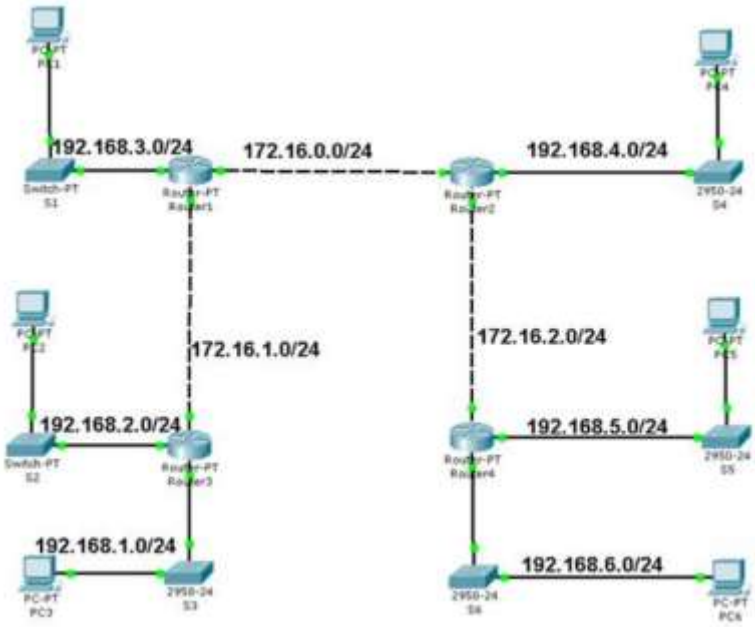


Рисунок 1. Схема сети

Эталон:

Пример настройки маршрутизатора Router1
router bgp 200
neighbor 172.16.1.1 remote-as 100
neighbor 172.16.0.2 remote-as 300
network 192.168.3.0
network 172.16.0.0
network 172.16.1.0

……..

Задание 4. Вид оценочного средства

Текст задания. Создать две независимые группы компьютеров: первая независимая *группа* - компьютеры PC1 и PC3, а вторая независимая *группа* - компьютеры PC2 и PC4. Компьютеры одной группы должны быть доступны только друг для друга.
Подсети Vlan 100 принадлежат порты коммутаторов Fa0/2, а Vlan 200 принадлежат порты коммутаторов Fa0/3 (см. рисунок 2).

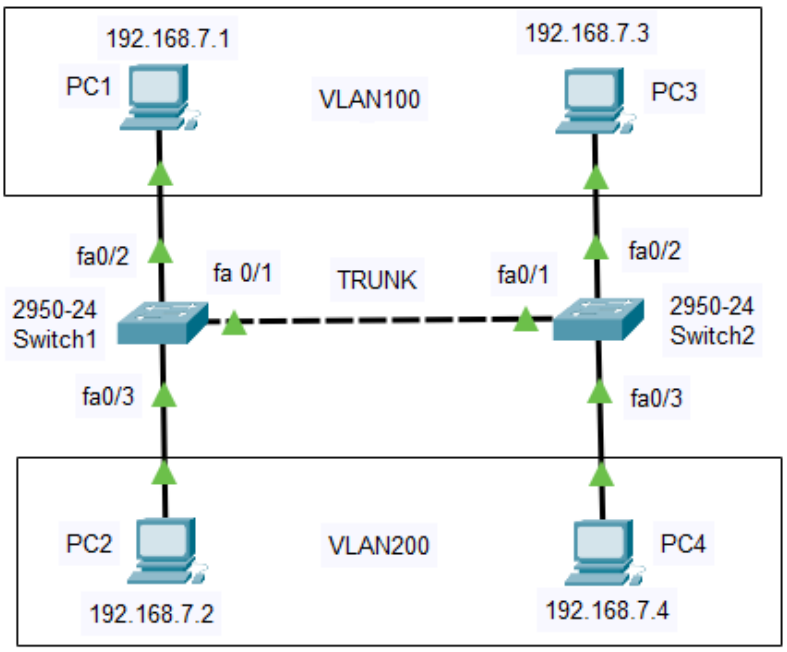


Рис. 2. Схема сети

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Оценка (да / нет)**
ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	5.1.1. Владение навыками обеспечения защиты информации в сети с использованием программно-аппаратных средств. 5.1.2. Владение навыками обеспечения безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях 5.1.3. Владение навыками настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL) и межсетевых экранов.	
ПК 5.2 Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях	5.2.1. Владение навыками обслуживания программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях. 5.2.2. Владение навыками использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. 5.2.3. Владение навыками настройки адресации, коммутации и динамической маршрутизации в корпоративной сети.	
ОК 01	01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
ОК 02	02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	
ОК 03	03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
max количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология коллективного взаимообучения (А.Г. Ривин)	Формирование навыков совместной деятельности обучающихся и активизация учебного процесса на занятиях	— умение слушать друг друга; — умение доверять друг другу; — умение задавать друг другу вопросы; — умение давать «обратную связь» (на высказывания или действия товарищей по группе)	В рамках групповой технологии обучающиеся делятся на группы (постоянные, временные, однородные, разно уровневые и т.д.) для выполнения конкретных учебных задач, далее каждая группа получает задание и выполняет его сообща, достигая определенного результата.
2	Технология развития критического мышления (американские педагоги Чарльз Темпл, Джинни Стил, Курт Мередит)	Развитие мыслительных навыков, которые необходимы студентам в дальнейшей жизни (умение работать с информацией, выделять главное и второстепенное)	умение самостоятельно формулировать цели; анализировать, обобщать информацию; решать проблемы; выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим; аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других; брать на себя ответственность; участвовать в совместном принятии решения; умение сотрудничать и работать в группе	I стадия Вызов (пробуждение имеющихся знаний (знаю, умею), работа с вопросами на обобщение информации) II стадия систематизация содержания (обобщение информации «знаю - умею» - заполнение схем) III стадия Рефлексия (осмысление)
	Проектная технология (Д. Дьюи, У.Х. Килпатрика, В.Н.	Создание условий учебной деятельности,	Развитие самостоятельности, системного	Применяется на дисциплине Основы предпринимательской

	Шульгина, М.В. Купенина, Б.В. Игнатьева)	направленной на личностную ориентацию	мышления, исследовательских и творческих способностей.	деятельности. Проектная технология состоит в разработке бизнес-идеи и включает следующие этапы: - постановка проблемы (например, организация молодежного досуга в городе); -подготовка (деление обучающихся на группы, выбор лидера проекта, распределение ролей обучающихся в проекте); - непосредственная разработка проекта (поиск, анализ и структурирование информации, необходимой для разработки бизнес-идеи); - оформление итогов (разработка собственных предложений для бизнес-идеи, оформление в виде презентации); - презентация (представление продукта - бизнес-идеи); - рефлексия (анализ и оценка выступлений собственной команды и других команд).
4	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий	Формирование умений самостоятельно пополнять знания, осуществлять поиск и ориентироваться в потоке информации; формирование коммуникативной культуры обучающихся; повышение эффективности процесса обучения; расширение образовательного пространства; увеличение доступности образования.	Применение офлайн и онлайн обучения в профессиональной деятельности. Офлайн-обучение: -создание обучающимися презентаций для представления проектов (бизнес-идей) и их демонстрация на уроках; -применение на уроке курсов образовательного портала для закрепления и контроля усвоения материала (тестирование, задания для самостоятельной работы). Онлайн-обучение: -применение дистанционных технологий в обучении (разработка курсов на образовательном портале, проведение уроков на платформе Skype и

				видеоконференции).
5	Здоровьесберегающая технология (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	- соблюдение требований к освещению,температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке - смена видов деятельности на уроке

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК