

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Квалификация выпускника: Техник по защите информации

Махачкала, 2025 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К



Ш.М. Мусаева

Протокол №8 от 30 августа 2025

МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 9 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 декабря 2016 г. N 44936);

с учетом:

- Примерной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий и специальностей 10.00.00 Информационная безопасность

в соответствии с рабочим учебным планом по специальности

Разработчики:

- Сулейманов Марат Магомедович преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

© Сулейманов Марат Магомедович 2025

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ».....	4
1.1. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса:	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	8
2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы.....	8
2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	14
«МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»	14
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	14
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК 01.05. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

1.1. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Междисциплинарный курс «МДК 01.05 Эксплуатация компьютерных сетей» принадлежит профессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем в составе профессионального модуля ПМ. 01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса:

Освоение междисциплинарного курса должно способствовать формированию 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;
- 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 российских духовно-нравственных 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.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями:

- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
- ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;
- ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:

- Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.
- Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию

использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.

- Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:

- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
- Оформлять документацию на программные средства.
- Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
- Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.
- Работать с системой контроля версий.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен знать:

- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
- Инструментарий отладки программных продуктов.
- Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
- Способы оптимизации и приемы рефакторинга.
- Инструментальные средства анализа алгоритма.
- Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.
- Принципы работы с системой контроля версий.

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

	профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в 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;	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Умения: описывать значимость своей специальности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
	Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
	Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию	Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

программного кода	Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий
	Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	166
в том числе:	
Урок	50
Лекция	10
Лабораторные занятия	48
Самостоятельная работа	42
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

- Объем времени обязательной части ППССЗ 108 час.

- Объем времени вариативной части ППССЗ 58 час.

По сравнению с примерной программой в рабочей программе междисциплинарного курса количество часов увеличено на 47 часов. Вариативная часть используется на углубление подготовки по междисциплинарному курсу. 7 часов выделено на освоение теоретического обучения, 42 часов – на самостоятельную работу, 4 часа на консультацию перед экзаменом, 8 часов – на промежуточную аттестацию в форме экзамена.

2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, ЛР, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1	Основы передачи данных в компьютерных сетях		36	
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	1.	Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP		
	Лабораторные занятия		2	
	2.	Изучение элементов кабельной системы		
Тема 1.2. Физический уровень модели OSI	Содержание		4	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	3.	Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи. Методы совместного использования среды передачи канала связи.		
	4.	Мультиплексирование и методы множественного доступа. Оптоволоконные линии связи.		
	Лекция		2	
	5.	Стандарты кабелей. Электрическая проводка. Беспроводная среда передачи.		
	Лабораторные занятия		2	
	6.	Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP). Сварка оптического волокна.		
Тема 1.3. Топология компьютерных сетей	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	7.	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий.		
	Лабораторные занятия		2	
Тема 1.4. Технологии Ethernet	8.	Разработка топологии сети небольшого предприятия. Построение одноранговой сети.		ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	Содержание		2	
	9.	Обзор технологий построения локальных сетей. Технология Ethernet. Физический уровень. Технология Ethernet. Канальный уровень		
	Лабораторные занятия		2	
Тема 1.5. Технологии коммутации	10.	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.		ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	Содержание		4	
	11.	Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Технологии коммутации и модель OSI. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Программное обеспечение коммутаторов.		
	12.	Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети. Технология PoweroverEthernet.		
	Лабораторные занятия		2	
Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4	13.	Создание коммутируемой сети		ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	Содержание		2	
	14.	Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Выделение адресов. Маршрутизация пакетов IPv4. Протоколы динамической маршрутизации		
	Лабораторные занятия		2	
	15.	Изучение IP-адресации.		

Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	16.	Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN.Сверхвысокоскоростные сети.		
	Лекция		2	
	17.	Беспроводные сети.		
	Лабораторные занятия		2	
	18.	Настройка беспроводного сетевого оборудования		
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet			52	
Тема 2.1. Основы коммутации	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	19.	Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов. Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах		
	Лекция		2	
	20.	Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов		
	Лабораторные занятия			
	21.	Работа с основными командами коммутатора	2	
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	22.	Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора. Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.		
	Лабораторные занятия		4	
	23.	Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов		
	24.	Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы		
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN).	Содержание		4	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	25.	Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN.		
	26.	Протокол GVRP. Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Функция TrafficSegmentation.		
	Лабораторные занятия		4	
	27.	Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Настройка протокола GVRP. Настройка сегментации трафика без использования VLAN.		
	28.	Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN). Самостоятельная работа по созданию ЛВС на основе стандарта IEEE 802.1Q.		
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	29.	Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Уязвимости протокола STP. Rapid Spanning Tree Protocol. Multiple Spanning Tree Protocol. Дополнительные функции защиты от петель. Агрегирование каналов связи.		
	Лабораторные занятия		4	
	30.	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.		
	31.	Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection		

Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация	Содержание		4	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	32.	Обзор адресации сетевого уровня. Формирование подсетей. Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации IPv4-адреса.Протокол IPv6. Формирование идентификатора интерфейса.		
	33.	Планирование подсетей IPv6. Протокол NDP. Понятие маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации. Протокол RIP.		
	Лабораторные занятия		2	
34.	Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора. Работа с протоколом CDP. Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP			
Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS)	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	35.	Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов.Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS.		
	Лабораторные занятия		2	
	36.	Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания		
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	37.	Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора. Аутентификация пользователей 802.1x. 802.1x Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора.		
	Лабораторные занятия		4	
	38.	Списки управления доступом (AccessControlList). Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity.		
	39.	Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding		
Тема 2.8. Многоадресная рассылка	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	40.	Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки. Подписка и обслуживание групп. Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping).		
	Лекция		2	
	41.	Функция IGMP FastLeave.		
	Лабораторные занятия		2	
42.	Отслеживание трафика многоадресной рассылки.			
Тема 2.9. Функции управления коммутаторами	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	43.	Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP. RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring.		
	Лабораторные занятия		2	
	44.	Функции анализа сетевого трафика.		
Раздел 3. Межсетевые экраны			20	
Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ- инфраструктуры	Содержание		4	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4
	45.	Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры		
	46.	Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности.		

Тема 3.2. Межсетевые экраны	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4	
	47.	Технологии межсетевых экранов. Политика межсетевого экрана. Межсетевые экраны с возможностями NAT. Топология сети при использовании межсетевых экранов. Планирование и внедрение межсетевого экрана			
	Лекция		2		
	48.	Создание политик для двунаправленного (Two-Way) NAT, используя метод pinholing.			
	Лабораторные занятия		4		
	49.	Основы администрирования межсетевого экрана. Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами.			
	50.	Создание политики без проверки состояния. Создание политик для традиционного (или исходящего) NAT.			
	Тема 3.3. Системы обнаружения и предотвращения проникновений	Содержание			2
51.		Основное назначение IDPS. Способы классификации IDPS. Выбор IDPS. Дополнительные инструментальные средства. Требования организации к функционированию IDPS. Возможности IDPS. Развертывание IDPS. Сильные стороны и ограниченность IDPS.	2		
Лабораторные занятия					
52.		Обнаружение и предотвращение вторжений.			
Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов	Содержание		2	ОК 01-09, ПК 1.2-1.4	
	53.	Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика.	2		
	Лабораторные занятия				
	54.	Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации			
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Физическое кодирование с использованием манчестерского кода 2. Логическое кодирование с использованием скремблирования 3. Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме 4. Оценка беспроводной линии связи 5. Проектирования беспроводной сети 6. Сбор информации о клиентских устройствах 7. Планирование производительности и зоны действия беспроводной сети 8. Предпроектное обследование места установки беспроводной сети 9. Обеспечение отказоустойчивости в беспроводных сетях 10. Режимы работы и организация питания точек доступа 11. Сегментация беспроводной сети 12. Настройка QoS 13. Постпроектное обследование и тестирование сети 14. Создание ACL-списка 15. Наблюдение за трафиком в сети VLAN 16. Определение уязвимых мест сети 17. Реализация функций обеспечения безопасности порта коммутатора 18. Исследование трафика			42		30

19. Создание структуры сети организации				
20. Определение технических требований				
21. Мониторинг производительности сети				
22. Создание диаграммы логической сети				
23. Подготовка к обследованию объекта				
24. Обследование зоны беспроводной связи				
25. Формулировка общих целей проекта				
26. Разработка требований к сети				
27. Анализ существующей сети				
28. Определение характеристик сетевых приложений				
29. Анализ сетевого трафика				
30. Определение приоритетности трафика				
31. Изучение качества обслуживания сети				
32. Исследование влияния видеотрафика на сеть				
33. Определение потоков трафика, построение диаграмм потоков трафика				
34. Применение проектных ограничений				
35. Определение проектных стратегий для достижения масштабируемости				
36. Определение стратегий повышения доступности				
37. Определение требований к обеспечению безопасности				
38. Разработка ACL-списков для реализации наборов правил межсетевого экрана				
39. Использование CIDR для обеспечения объединения маршрутов				
Консультация	4			
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12			
Всего:	166			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК 01.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы междисциплинарного курса предусмотрена лаборатория «Сетей и систем передачи информации», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся: АРМ ученика-графика (H310M Процессор Intel Core i3 8100 Оперативная память DDR4 8GB Жесткий диск Seagate SATA-III 1Tb Клавиатура + мышь Монитор Philips 23.5" IPS ПО Microsoft Windows 10)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: Процессор Intel Core i7 7700K Оперативная память DDR4 32GB Жесткий диск WD Original SATA-III 2Tb Накопитель SSD SATA III 250Gb Монитор Philips 23.5" S27F358FWI B350M-A Видеокарта 1070 8G Клавиатура + мышь Logitech Desktop Корпус Aerocool AERO-300 FAW 600W.
- Интерактивная доска 78" ActivBoard Touch Dry Erase 10 касаний, ПО ActivInspire, Проектор Epson EB-530 (интерактивная доска, проектор, кронштейн);
- Маркерная доска;
- МФУ Kyocera ECOSYS M2040dn (1102S33NL0) (A4,40 ppm,1200 dpi, 512 Mb, USB 2.0, Network, цв. сканер).
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по МДК.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2024.
2. Курило А.П., Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности. - 2-е изд.- М.: Горячая линия-Телеком, 2023.
3. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, Юбилейное издание – Питер, 2024.
4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – Питер, 2024.

Дополнительные источники:

1. Мак-Клар С., Скембрей Дж., Куртц Д. Секреты хакеров. Безопасность сетей – готовые решения, 4-е изд. – М.: Вильямс, 2020. – 356 с.
2. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учеб. Пособие для вузов. - 3-е изд., стер. М.: Горячая линия, 2018. - 137 с.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2021 - 560 с.
4. Губенков А.А. Информационная безопасность вычислительных сетей: учеб. пособие / А. А. Губенков. - Саратов: СГТУ, 2009. - 88 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru
2. Информационный портал по безопасности www.SecurityLab.ru.
3. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике <http://depobr.gov35.ru/>
4. Российский биометрический портал www.biometrics.ru
5. Сайт журнала Информационная безопасность <http://www.itsec.ru> –
6. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
7. Справочно-правовая система «Гарант» www.garant.ru
8. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)
9. www.fstec.ru
10. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
11. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
12. <http://www.ict.edu.ru> Федеральный образовательный портал
13. <http://www.edu-it.ru> ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума
14. <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
15. <http://www.metod-kopilka.ru> – Методическая копилка учителя информатики

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы междисциплинарного курса обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «МДК 01.05. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты	Экзамен по МДК. Практическое задание по

специализированных программных средств	отладки. Оценка « хорошо » - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки. Оценка « удовлетворительно » - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка « отлично » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка « хорошо » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка « удовлетворительно » - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Экзамен по МДК. Практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка « отлично » - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка « хорошо » - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка « удовлетворительно » - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	Экзамен по МДК. Практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
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	– Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения	

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	профессиональных задач. – Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
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;	– 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста	– Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	– Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	