

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)

Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

(подпись)

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Защита данных в сетях ЭВМ

(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

(код, название без кавычек)

Профиль подготовки Интеллектуальные системы в производственно-транспортных комплексах

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Защита данных в сетях ЭВМ» по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. – 24 с.


Рабочая программа учебной дисциплины «Защита данных в сетях ЭВМ» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):


к.т.н., доц. Панайотов К.К.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «_15_» _марта_ 2023 г., протокол № _7_

Заведующий кафедрой _____  Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____  Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний и умений по защите компьютерных сетей с применением современных средств; приобретение студентами умения проектировать системы защиты информации.

Задачи:

предоставление студентам знаний:

о методах и средствах защиты информации в компьютерных сетях;

технологиях межсетевого экранирования; механизмах построения виртуальных частных сетей;

о способах анализа уровня защищенности информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов.

Основывается на базе дисциплин: «Проектирование компьютерных сетей на производстве и транспорте».

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Защита данных в сетях ЭВМ», должны

ОПК-5	ОПК-5.2	
<p>Способен разрабатывать и модернизировать программные и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>знать: информационно-коммуникационные технологии; основные требования информационной безопасности; службы регистрации, сбора и защиты информации; службы планирования и развития; эксплуатацию и сопровождение информационных систем; уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; оперативно управлять компьютерными сетями и регламентировать работы; управлять и обслуживать технические средства и аппаратно-программные платформы администрирования владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, защиты информации; методами управления и защиты информацией в компьютерных сетях; основными методами защиты информации в компьютерных сетях;</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	18
Лекции	24	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	24	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	132	168
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1 СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Виртуальные машины. Технология виртуальных машин. Зачем нужны виртуальные машины. Как работает виртуальная машина. Терминология. Виртуальная машина изнутри. Виды виртуальных машин.

Тема 2 СЕРВЕР. КОМПЬЮТЕР – КЛИЕНТ. УСТАНОВКА ОС

Понятие «сервер». Установка операционной системы на сервер. Подготовка к установке. Функции сервера. Серверные операционные системы семейства Windows. Минимальные аппаратные требования для работы сервера. Физическая и логическая структура диска. Тип установки операционных систем (в частности серверов). Действия после установки серверной ОС. Активация системы. Инсталляция ИС. Автоматическая установка ОС. Установка ОС с помощью файла ответов. Установка ОС в крупной сети. Обзор способов установки ОС. Аппаратно-программные платформы администрирования. Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Службы управления общего пользования.

Тема 3 РАБОТА С СЕТЕВЫМИ ПРОТОКОЛАМИ

Понятие протокол. NetBEUI. Установка протокола NetBEUI. стек протоколов TCP/IP. Адресация протокола TCP/IP: IP-адреса, внутренние IP-адреса, публичные IP-адреса, внутренние IP-адреса и Интернет, маски подсети. Установка протокола TCP/IP. Настройка протокола TCP/IP. Настройка протокола TCP/IP на сервере. Инструменты для проверки связи по протоколу TCP/IP: утилита IPCONFIG, утилита PING. Сетевой адаптер и несколько протоколов.

Тема 4 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Учетные записи пользователей: создание учетной записи, настройка учетной записи, ограничение времени работы пользователя, вход в систему. Разделение ресурсов: общий доступ к папке, печать на сетевых принтерах. Профили пользователей. Создание перемещаемого профиля. Домашние папки. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетам и безопасностью. Оперативное управление и регламентные работы. Управление и обслуживание технических средств.

Тема 5 СТРУКТУРИРОВАНИЕ РАСТУЩЕЙ СЕТИ. ACTIVE DIRECTORY

Рабочая группа. Домен. Доменная модель. Контроллер домена. Дерево Active Directory. Лес Active Directory. Выбор имени домена. Подготовка к установке домена. Адресация серверов. Адресация принтеров и подобных устройств. Сбой службы DHCP. Информационные службы. Интеллектуальные службы. Службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития.

Тема 6 БЕЗОПАСНОСТЬ СЕРВЕРА И СЕТИ. ЗАЩИТА ДАННЫХ

Защита данных. Файловая система и способы защиты. Шифрующая файловая система EFS. Принципы шифрования. Ключи и сертификаты. Методика шифрования. Проверка существования ключей пользователя. Типы сертификационных служб в операционной системе. Организация баз данных администрирования. Программирование в системах администрирования

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	4	1
2	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	4	1
3	Работа с сетевыми протоколами	4	1
4	Организация рабочей группы	4	1
5	Структурирование растущей сети. Active Directory	4	1
6	Безопасность сервера и сети. Защита данных	4	1
Итого:		24	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	4	1
2	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	4	1
3	Работа с сетевыми протоколами	4	1
4	Организация рабочей группы	4	1
5	Структурирование растущей сети. Active Directory	4	1
6	Безопасность сервера и сети. Защита данных	4	1
Итого:		24	6

4.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
2	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и	22	28

		промежуточному контролю знаний и умений.		
3	Работа с сетевыми протоколами	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
4	Организация рабочей группы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
5	Структурирование растущей сети. Active Directory	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
6	Безопасность сервера и сети. Защита данных	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	2	28
Итого:			132	168

4.7. Курсовые работы/проекты.

Учебным планом не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на

лично-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ходасевич О.Р., Информационные кабельные сети: учеб.-метод пособие / О.Р. Ходасевич. - Минск: РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855038604.html>
2. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html>
3. Баранникова И.В., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем: учеб. пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко - М.: МИСиС, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-906846-93-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846938.html>

б) дополнительная литература:

1. Демидов Л.Н., Основы эксплуатации компьютерных сетей: Учебник для бакалавриата / Демидов Л.Н. - М.: Прометей, 2019. - 798 с. - ISBN 978-5-907100-01-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907100015.html>
2. Костин В.Н., Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей учеб. пособие / В.Н. Костин. - М.: МИСиС, 2018. - 31 с. - ISBN 978-5-906953-53-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953537.html>
3. Баранникова И.В., Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем: учеб. пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко. - М.: МИСиС, 2017. - 72 с. - ISBN 978-5-906846-94-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846945.html>
4. Сеницын Ю.И., Сети и системы передачи информации: учебное пособие к практическим и лабораторным работам: учебное пособие к практическим и лабораторным работам / Сеницын Ю.И. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 189 с. - ISBN 978-5-7410-1886-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018866.html>
5. Берлин А.Н., Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети / Берлин А.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_166.html
6. Заика А.А., Локальные сети и интернет / Заика А.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_132.html
7. Берлин А.Н., Высокоскоростные сети связи / Берлин А.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_102.html

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>
5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>
6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>

7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
 8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>
 9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>
 10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
 11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
 12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
Электронные библиотечные системы и ресурсы
 13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
 14. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>
Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
 15. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	https://www.openoffice.org/
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Защита данных в сетях ЭВМ»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
-------	--------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	---------------------------------------

1	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.2 Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Тема 1 Современные основы моделирования информационных систем	4
				Тема 2 Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	4
				Тема 3. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения	4
				Тема 4 Организация рабочей группы	4
				Тема 5 Структурирование растущей сети. Active Directory	4
				Тема 6 Безопасность сервера и сети. Защита данных	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-5	ОПК-5.2	<p>знать:</p> <p>информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности; службы регистрации, сбора и защиты информации;</p> <p>службы планирования и развития; эксплуатацию и сопровождение информационных систем;</p> <p>уметь:</p> <p>решать стандартные задачи</p>	<p>Тема 1.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Тема 3.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Тема 6.</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты</p>

		профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; оперативно управлять компьютерными сетями и регламентировать работы; управлять и обслуживать технические средства и аппаратно-программные платформы администрирования владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, защиты информации; методами управления и защиты информацией в компьютерных сетях; основными методами защиты информации в компьютерных сетях;		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. Классификация вычислительных систем. Информационно-вычислительные сети. Системы передачи данных и их характеристики.
2. Модель взаимодействия открытых систем. Модели данных OSI и TCP/IP.
3. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей. Телекоммуникационные системы.
4. Сущность маршрутизации. Протоколы маршрутизации.
5. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Internet.
6. Адресация сетей различных классов.
7. Базовые технологии локальных сетей. Виды локальных сетей. Топология и архитектура локальной сети
8. основополагающие концепции и технологии сетей. Физические компоненты сети.
9. Настройка сетевой платы и модема. Обслуживание сетей. Устранение неполадок в работе сети.
10. Основы информационной безопасности: угрозы безопасности, источники угроз, методы обеспечения безопасности.
11. Сетевые службы и протоколы. Краткая характеристика DNS, HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP4.
12. Поиск и устранение неполадок в сети. Использование модели OSI для поиска проблем.
13. Подключение к провайдеру услуг интернета. Преобразование адресов.
14. Протоколы TCP и UDP: различия и сферы применения. Заголовки пакетов.
15. Отслеживание трафика в корпоративной сети. Идентификация исполняемых приложений. Поддержка удаленных пользователей.
16. ARP и RARP.
17. IP-адресация.
18. Виртуальные локальные сети
19. Вывод информации о конфигурации маршрутизатора
20. Глобальные и локальные сети

21. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование
22. Источники загрузки ОС IOS
23. Коммутация в локальных сетях
24. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора
25. Конфигурирование маршрутизатора
26. Конфигурирование маршрутизатора, RIP и IGRP
27. Организация сети и эталонная модель OSI
28. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы
29. Проектирование локальных сетей
30. Протокол TCP/IP
31. Протоколы маршрутизации IGRP
32. Сетевой уровень и маршрутизация
33. Сетевые устройства
34. Списки управления доступом (ACL)
35. Структурированная кабельная система и электропитание в сетях
36. Топологии
37. Управление сетью
38. Уровни приложений, представлений, сеансовый и транспортный
39. Физический и канальный уровни
40. Эталонная модель OSI и маршрутизация
41. VPN каналы, тунелирование GRE
42. Настройка NTP
43. Настройка Syslog
44. Настройка диспетчера и агентов SNMP
45. Технология Frame Relay
46. Настройки Frame Relay
47. Основные характеристики протокола PPP
48. Настройки PPPoE
49. Протоколы внутренней маршрутизации
50. Протоколы вектора расстояния
51. Протоколы внешней маршрутизации
52. Настройки статических маршрутов
53. Настройки протокола RIPv2
54. Настройки протокола EIGRP
55. Настройки протокола OSPF

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)

3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания к контрольной работе

Задача 1.

1. Проверить подключения к сети с помощью эхо-запроса с помощью команды ping.
2. Отслеживание маршрута к удалённому серверу с помощью утилиты Windows «tracert»
3. Отслеживание маршрута к удалённому серверу с помощью программных и веб-средств
4. Сравнение результатов трассировки

Задача 2.

Определить общие компоненты сети. Продемонстрировать, каким образом сетевые устройства подключаются между собой, а также к другим узлам в сети Интернет. Проанализировав топологию своей домашней сети или сети небольшого предприятия, формируются навыки как использовать значки устройств и какие знания потребуются для визуального представления сетевых подключений во время прохождения остальных курсов изучения сетевых технологий. Составить физическую и логическую топологии сети.

Задача 3.

Топология



Задачи

1. Получить доступ к коммутатору Cisco через последовательный порт консоли
2. Подключитесь к коммутатору Cisco с помощью последовательного консольного кабеля.
3. Установите сеанс консоли с помощью эмулятора терминала, например программы Tera

Term.

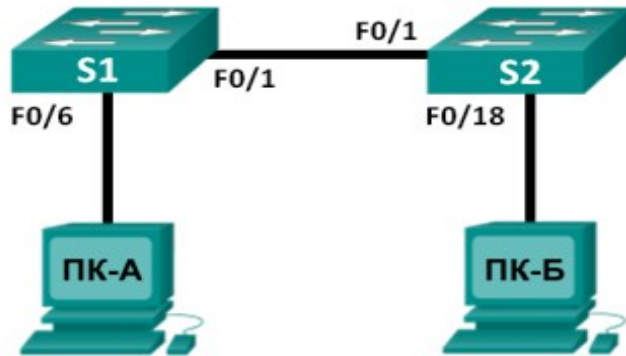
4. Отобразить и настройка основных параметров устройства
5. Отобразите настройки устройства с помощью команды show.
6. Настройка часов на коммутаторе.

Задача 4.

Настройка топологии сети (только Ethernet)

1. Укажите, какие кабели и порты должны использоваться в сети.
2. Проложите кабели между устройствами.
3. Настройка узлов ПК
4. Настройте на узлах статический IP-адрес на интерфейсах, которые подключены к локальной сети.
5. Проверьте связь между компьютерами с помощью утилиты ping.
6. Настройка и проверка основных параметров коммутатора
7. Настройте имя узла, локальные пароли и баннер входа в систему для каждого коммутатора.
8. Сохраните текущие конфигурации.

9. Отобразите текущую конфигурацию коммутатора.
10. Отобразите версию IOS текущего коммутатора.
11. Отобразите статус интерфейсов.



Задача 5.

Настройка начальных параметров сетевого устройства с помощью программного обеспечения Cisco IOS. Учащиеся будут использовать и закреплять свои знания об интерфейсе командной строки (CLI) в Cisco IOS, объясняя принцип его действия другим учащимся. Нужно будет объяснять значение отдельных команд различными способами. Чтобы свести к минимуму количество изменений режима при настройке устройства, учащиеся будут искать оптимальные комбинации команд.

Задача 6.

Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Учащиеся определяют, какие способы обмена данными можно использовать, если стандарты отсутствуют или не согласованы, а также устранят проблему связи, установив соответствующие стандарты.

Задача 7.

Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Учащиеся должны продемонстрировать сопоставление сетевых коммуникаций с повседневными делами, пользуясь установленными процедурами и стандартами.

Действия, необходимые для установки связи	Возможные ответы	Сопутствующий уровень модели TCP/IP
Определение языка коммуникации		
Разделение сообщения на мелкие части, которые доставляются постепенно, чтобы лучше понять суть данной проблемы		
Проверка правильности понимания задачи автомехаником, который будет заниматься ремонтом		
Доставка автомобиля и время ожидания ремонта		

Задача 8.



Загрузка и установка программы Wireshark (необязательно)

Сбор и анализ данных протокола ICMP по локальным узлам в программе Wireshark

Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к локальным узлам.

Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.

Сбор и анализ данных протокола ICMP по удалённым узлам в программе Wireshark

Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к удалённым узлам.

Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.

Поясните, почему MAC-адреса удалённых узлов отличаются от MAC-адресов локальных узлов.

Задача 9.

Опишите назначение и функцию канального уровня при подготовке передачи данных в определённой среде. Учащиеся обсудят, каким образом осуществляется мгновенная передача данных внутри одного канального домена путём прямой адресации на целевой узел. Кроме того, они поговорят о растущей проблеме связи, если взаимодействие необходимо установить между несколькими узлами одного домена.

Задача 10.

Опишите функции и физические характеристики сетевого устройства.

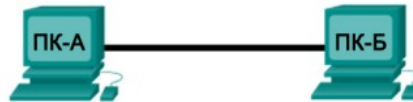
Определение сетевой среды

Опишите функции и физические характеристики сетевой среды.

Задача 11.

Опишите влияние ARP-запросов на производительность сети и узла. Учащиеся обсудят, почему для идентификации передачи данных при использовании сообщений, электронной почты, конференций и даже игр так необходима локальная адресация (источник и устройство назначения).

Задача 12.

Топология**Таблица адресации**

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.10.1	255.255.255.0	Недоступно
ПК-Б	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	Недоступно

1. Анализ стандартов и схемы подключения кабелей Ethernet
2. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-A.
3. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-B.
4. Изготовление кроссового кабеля Ethernet
5. Изготовьте и обработайте разъем кабеля TIA/EIA 568-A. • Изготовьте и обработайте разъем кабеля TIA/EIA 568-B. Часть 3. Проверка кроссового кабеля Ethernet
6. Протестируйте кроссовый кабель Ethernet с помощью устройства для проверки кабелей.
7. Соедините два ПК с помощью кроссового кабеля и проверьте соединение.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Вопросы к экзамену:

1. Обязанности администратора.
2. Классификация администраторов.
3. Технология виртуальных машин.
4. Преимущества виртуальных машин.
5. Понятие «сервер». Порядок установки ОС на сервер.
6. Способы установки ОС.
7. Понятие протокол.
8. Роли серверов в Active Directory.
9. TCP/IP. Адресация протокола.
10. Настройка протокола TCP/IP.
11. Сетевая служба DNS.
12. Сетевая служба DHCP.
13. Сетевая служба WINS.
14. Учетные записи пользователей.
15. Профили пользователей.
16. Windows Server - разновидности (редакции). Рабочая группа, домен, контроллеры доменов.
17. Контроллер домена.13
18. Дерево и Лес Active Directory.
19. Адресация серверов, принтеров и подобных устройств.
20. Регистрация пользователей в домене. Управление учетными записями пользователей.
21. Права доступа к локальным ресурсам.
22. Доступ к сетевым ресурсам.
23. Система безопасности Windows.
24. Управление дисками, отказоустойчивость.
25. Причины аварий сервера.
26. Способы предотвращения аварий сервера.
27. Способы Устранения аварий сервера.
28. Архивация системы.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы

обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

– продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)