

**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»)**

**Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Параллельные и распределенные вычисления»

По направлению подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Компьютерные системы и сети

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Компьютерные системы и сети») – 20 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» разработана в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Рогозян Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины - формирование знаний, позволяющих применять современные технологии в информационных системах на этапах от проектирования до эксплуатации; обобщение теоретических знаний, на конкретных примерах сред систем и сервисов; формирование у студентов специальных знаний в области управления современными системами и создания программного обеспечения.

Задачи: овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей; приобретение прикладных знаний об объектах и методах администрирования в информационных системах; приобретение навыков самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для администрирования в ИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Параллельные и распределенные вычисления» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

Основывается на базе дисциплин: операционные системы; сети и телекоммуникации; компьютерные сети.

Является основой для изучения следующих дисциплин: методы администрирования компьютерных сетей; защита данных в сетях ЭВМ.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-4 Способен администрировать вычислительные системы и сети	ПК-4.1 Способен администрировать процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения ПК-4.2 Способен администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности; ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; навыками работы с информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP)

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед)	-	216 (6 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	116	-	22
Лекции	52	-	10
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	64	-	12
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетнографические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	100	-	194
Форма аттестации	экзамен, экзамен	-	экзамен, экзамен

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. ЗАДАЧИ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Должностная инструкция администратора. Обязанности администратора. Классификация администраторов. Функции, процедуры и службы администрирования; объекты администрирования; программная структура; методы администрирования.

Тема 3. СЕРВЕР. КОМПЬЮТЕР – КЛИЕНТ. УСТАНОВКА ОС

Понятие «сервер». Установка операционной системы на сервер. 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. Установка 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 4. 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 5. 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, учетом и безопасностью. Оперативное управление и регламентные работы. Управление и обслуживание технических средств.

Тема 6. 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.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	8	-	1
2	Задачи администрирования	8	-	1
3	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	9	-	2
4	Работа с сетевыми протоколами	9	-	2
5	Организация рабочей группы	9	-	2
6	Структурирование растущей сети. Active Directory	9	-	2
Итого:		52	-	10

4.4. Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	10	-	2
2	Задачи администрирования	10	-	2
3	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	11	-	2
4	Работа с сетевыми протоколами	11	-	2
5	Организация рабочей группы	11	-	2
6	Структурирование растущей сети. Active Directory	11	-	2
Итого:		64	-	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современные основы моделирования информационных систем	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	16	-	32
2	Задачи администрирования	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	16	-	32
3	Сервер. Компьютер – клиент. Установка ОС	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	17	-	32
4	Работа с сетевыми протоколами	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	17	-	32
5	Организация рабочей группы	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	17	-	33
6	Структурирование растущей сети. Active Directory	Подготовка к лабораторным работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	17	-	33
Итого:			100	-	194

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 личностно-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. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>

4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>

6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru>

4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. 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	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
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	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по учебной дисциплине
Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
 Параллельные и распределенные вычисления

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

№ п/п	Код контроли- руемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-4	Способен администрировать вычислительные системы и сети	ПК-4.1 Способен администрировать процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения ПК-4.2 Способен администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	7,8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контроли- руемой компетенции	Индикаторы достижений компетенций (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контроли- руемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	Знать: информационно-комму. технологии; основные требования информационной безопасности; ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием. Уметь: решать стандартные	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа

			задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; навыками работы с информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP)		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Параллельные и распределенные вычисления»

Перечень вопросов для 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 .

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



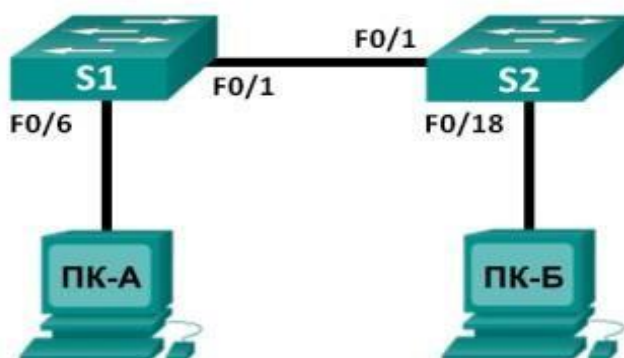
1. Получить доступ к коммутатору Cisco через последовательный порт консоли.
2. Подключитесь к коммутатору Cisco с помощью последовательного консольного кабеля.
3. Установите сеанс консоли с помощью эмулятора терминала, например, программы Tera Term.
4. Отобразить и настройка основных параметров устройства
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.

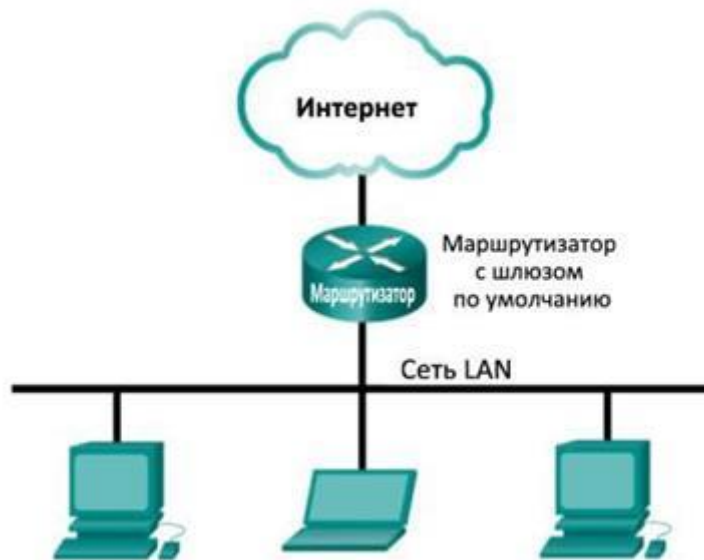
Задача 6.

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.

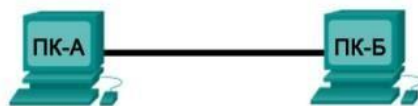
Опишите функции и физические характеристики сетевого устройства.

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.

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%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

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.
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 объеме 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.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			