

# Основи роботи в мережі

## Огляд курсу

Цей курс охоплює основи роботи в мережі, мережні пристрої, мережні середовища передавання даних та протоколи. Слухач побачить, як дані передаються мережею, а також основні конфігурації пристроїв для підключення до мережі.

## Переваги

Навчання слухачів базовим мережним концепціям є важливим для розвитку ІТ-навичок та підготовки їх до широкого спектру кар'єрних шляхів в ІТ.

## Дослідження можливостей технологій

- ✓ Налаштування бездротового маршрутизатора і бездротового вузла для під'єднання до Інтернету в домашній мережі
- ✓ Пояснення, як протоколи, пристрої та мережні середовища забезпечують зв'язок у мережах Ethernet
- ✓ Пояснення, як IP-адреси забезпечують мережний зв'язок
- ✓ Створення простої локальної мережі
- ✓ Використання служби прикладного рівня для виконання реальних завдань.

## Інформація про курс

**Цільова аудиторія:** Учні середніх шкіл, професійно-технічних училищ, студенти коледжів та університетів, широка аудиторія

**Очікуваний час для завершення:** 25 годин

**Необхідні умови:** відсутні

**Проведення курсу:** самостійно

**Компоненти навчання:**

- ✓ 17 розділів та 13 лабораторних робіт
- ✓ Інтерактивні завдання та контрольні роботи
- ✓ Фінальний тест

**Визнання курсу:** цифровий значок

**Узгодження сертифікації:** Цей курс є частиною шляху до кар'єри молодшого аналітика з кібербезпеки та шляху до кар'єри мережного техника, які відповідають сертифікаціям CCST Кібербезпека та CCST Мережеві технології.

**Наступний рекомендований курс:**

Мережні пристрої та початкове налаштування



## Вимоги

- Приналежність до ACS: Рекомендована
- Підготовка інструктора: Опційна
- Фізичне обладнання: Комп'ютер та Інтернет
- Додаткове необхідне обладнання: Ні

# Основи роботи в мережі

## Обсяг і послідовність

Версія 1.0

## Зміст

Цільова аудиторія .....	3
Передумови .....	3
Узгодження сертифікації.....	3
Опис курсу.....	3
Завдання курсу.....	3
Вимоги до лабораторного обладнання.....	4
Зміст курсу .....	4

## Цільова аудиторія

Курс «Основи роботи в мережі» підходить для слухачів, які мають середні навички читання, базову комп'ютерну грамотність та зацікавлені в отриманні роботи в ІТ на початковому рівні.

## Передумови

Для цього курсу немає передумови.

## Узгодження сертифікації

Цей курс є частиною шляху до кар'єри молодшого аналітика з кібербезпеки та шляху до кар'єри мережного техніка, які відповідають сертифікаціям CCST Кібербезпека та CCST Мережеві технології.

## Опис курсу

Основи роботи в мережі навчає основам роботи в мережі, охоплюючи базові поняття та навички, необхідні для створення та управління мережею малого офісу або домашнього офісу (SOHO). Слухачеві пропонується цікавий і дослідницький погляд на мережі, пристрої, які їх складають, принцип їхньої роботи, а також основні інструменти та методи усунення несправностей. Курс має багато особливостей, які допомагають учням краще зрозуміти ці поняття:

- Багатий мультимедійний контент, зокрема інтерактивні заняття, відео, ігри та вікторини, стосується різноманітних стилів навчання. Це сприяє навчанню та допомагає зберегти знання.
- Навчальні засоби з моделювання на основі Cisco Packet Tracer допомагають слухачам розвинути критичне мислення та набути навичок вирішення складних завдань.
- Інноваційні методи оцінювання дають негайний зворотний зв'язок, надаючи оцінку знань і набутих навичок.
- Технічні поняття пояснюються мовою, яка добре підходить для учнів усіх рівнів. Вбудовані інтерактивні вправи розбивають читання великих блоків контенту на частини та покращують розуміння.
- Курс акцентує увагу на прикладних навичках і заохочує учнів продовжувати мережну освіту.

## Завдання курсу

Основи роботи в мережі надає цікавий, дослідницький погляд на мережі, охоплюючи Інтернет. Матеріали онлайн-курсу допомагають учням ділитися своїми знаннями та розвивають їхнє бажання спеціалізуватися на професіях, пов'язаних з мережними технологіями. Після закінчення Основ роботи в мережі студенти можуть виконувати наступне:

- Пояснити важливі поняття у мережній комунікації.
- Пояснити типи мереж, компоненти та з'єднання.
- Налаштувати мобільні пристрої для бездротового доступу.
- Налаштувати вбудований бездротовий маршрутизатор і бездротовий клієнт для безпечного приєднання до Інтернету.
- Пояснити важливість стандартів та протоколів у мережних комунікаціях.

- Описати найбільш поширені мережні носії.
- Пояснити, як відбувається зв'язок у мережах Ethernet.
- Пояснити особливості IP-адреси.
- Пояснити, як адреси IPv4 використовуються в мережному зв'язку та сегментації.
- Пояснити особливості адресації IPv6.
- Налаштувати DHCP-сервер.
- Пояснити, як маршрутизатори з'єднують мережі.
- Пояснити, як ARP забезпечує взаємодію у мережі.
- Створити повністю з'єднану локальну мережу.
- Пояснити, як клієнти отримують доступ до Інтернет-послуг.
- Пояснити функції загальних служб прикладного рівня.
- Використати різні засоби для тестування та усунення несправностей мережного з'єднання.

## Вимоги до лабораторного обладнання

Для кращого засвоєння матеріалу ми рекомендуємо використовувати персональний комп'ютер (ПК) для роботи з Cisco Packet Tracer.

### Програмне забезпечення

- Завдання Cisco Packet Tracer розроблені для використання з версією Packet Tracer 8.1 або вище.

### Рекомендовані вимоги до апаратного забезпечення ПК

- Комп'ютер з операційною системою Windows (8.1, 10, 11), MacOS (10.14 або новішої) або Ubuntu 20.04 LTS, процесор amd64(x86-64), 4 ГБ вільної оперативної пам'яті, 10 ГБ вільного місця на диску. (Не підтримується: macOS із ЦП M1 і Chromebook)
- Високошвидкісний доступ до Інтернету

## Зміст курсу

Курс «Основи роботи в мережі» містять вичерпне ознайомлення з компонентами, інструментами, протоколами та основними процедурами усунення несправностей, критичних для роботи мережі.

У таблиці 1 детально описано розділи та відповідні компетенції. Кожен розділ є цілісною навчальною одиницею, яка складається із теоретичного матеріалу, інтерактивних завдань та оцінювань, орієнтованих на певний набір якостей. Обсяг розділу буде залежати від глибини знань і умінь, необхідних для опанування компетенції.

**Таблиця 1. Назва та мета розділу**

Назва розділу/назва теми	Мета
<b>Розділ 1 Комунікації у сучасному світі</b>	
1.0 Комунікації у сучасному світі	Пояснити важливі концепції мережних комунікацій.

Назва розділу/назва теми	Мета
1.1 Типи мереж	Пояснити поняття мережі.
1.2 Передавання даних	Описати мережні дані.
1.3 Пропускна здатність та продуктивність	Пояснити швидкість і пропускну здатність мережі.
<b>Розділ 2 Компоненти мережі, типи та з'єднання</b>	
2.0 Компоненти мережі, типи та з'єднання	Пояснити типи мереж, компоненти та з'єднання.
2.1 Клієнти та сервери	Пояснити ролі клієнтів і серверів у мережі.
2.2 Компоненти мережі	Пояснити ролі пристроїв мережної інфраструктури.
2.3 Параметри приєднання до Інтернет-провайдера	Описати варіанти під'єднання до Інтернет-провайдера
<b>Розділ 3 Бездротові та мобільні мережі</b>	
3.0 Бездротові та мобільні мережі	Налаштувати мобільні пристрої для бездротового доступу.
3.1 Бездротові мережі	Описати різні типи мереж, які використовуються мобільними телефонами і мобільними пристроями.
3.2 Приєднання мобільного пристрою	Налаштувати мобільні пристрої для бездротового з'єднання.
<b>Розділ 4 Побудова домашньої мережі</b>	
4.0 Побудова домашньої мережі	Налаштувати вбудований бездротовий маршрутизатор і бездротовий клієнт для безпечного приєднання до Інтернету.
4.1 Основи домашньої мережі	Описати компоненти, необхідні для побудови домашньої мережі.
4.2 Мережні технології у домі	Описати дротові та бездротові мережні технології.
4.3 Стандарти бездротового зв'язку	Описати Wi-Fi.
4.4 Налаштування домашнього маршрутизатора	Налаштувати бездротові пристрої для безпечного зв'язку.
<b>Розділ 5 Принципи передавання даних</b>	
5.0 Принципи передавання даних	Пояснити важливість стандартів та протоколів у мережних комунікаціях.
5.1 Протоколи передавання даних	Описати протоколи передавання даних.
5.2 Стандарти передавання даних	Описати стандарти передавання даних.
5.3 Мережні моделі передавання даних	Порівняти моделі OSI та TCP/IP.

Назва розділу/назва теми	Мета
5.0 Принципи передавання даних	Пояснити важливість стандартів та протоколів у мережних комунікаціях.
<b>Розділ 6 Мережні середовища передавання даних</b>	
6.0 Мережні середовища передавання даних	Описати найбільш поширені мережні носії.
6.1 Типи мережних середовищ передавання даних	Описати основні типи мережних кабелів.
<b>Розділ 7 Рівень мережного доступу</b>	
7.0 Рівень мережного доступу	Пояснити, як відбувається зв'язок у мережах Ethernet.
7.1 Інкапсуляція та кадр Ethernet	Пояснити процес інкапсуляції та кадрювання Ethernet.
7.2 Рівень мережного доступу	Пояснити, як покращити мережевий зв'язок на рівні мережного доступу.
<b>Розділ 8 Інтернет-протокол</b>	
8.0 Інтернет-протокол	Пояснити особливості IP-адреси.
8.1 Призначення адреси IPv4	Пояснити призначення адреси IPv4.
8.2 Структура адреси IPv4	Пояснити, як адреси IPv4 і підмережі використовуються разом.
<b>Розділ 9 Адресація IPv4</b>	
9.0 Вступ	Пояснити, як адреси IPv4 використовуються в мережевій взаємодії та сегментації.
Одноадресна, широкомовна та групова розсилки IPv4	Порівняти характеристики та способи використання одноадресних, широкомовних і групових адрес IPv4.
9.2 Типи адрес IPv4	Пояснити публічні, приватні та зарезервовані IPv4-адреси.
9.3 Сегментація мережі	Пояснити як підмережі сегментують мережу для забезпечення кращої комунікації.
<b>Розділ 10 Адресація IPv6</b>	
10.0 Адресація IPv6	Пояснити особливості адресації IPv6.
10.1 Проблеми з IPv4	Пояснити необхідність адресації IPv6.
10.2 Адресація IPv6	Пояснити представлення адрес IPv6.
<b>Розділ 11 Динамічна адресація з DHCP</b>	
11.1 Статична та динамічна адресація	Налаштувати DHCP-сервер.
11.2 Налаштування DHCPv4	Налаштувати сервер DHCPv4 для динамічного призначення адрес IPv4.
<b>Розділ 12 Шлюзи для підключення до інших мереж</b>	

Назва розділу/назва теми	Мета
12.0 Шлюзи для підключення до інших мереж	Пояснити, як маршрутизатори з'єднують мережі.
12.1 Межі мережі	Описати межі мережі.
12.2 Перетворення мережних адрес	Пояснити мету перетворення мережних адрес у малих мережах.
<b>Розділ 13 Визначення адрес</b>	
13.0 Визначення адрес	Пояснити, як ARP забезпечує взаємодію у мережі.
13.1 MAC- та IP-адреси	Порівняти ролі MAC-адрес та IP-адрес.
13.2 Обмеження ширококомовної розсилки	Пояснити, чому важливо обмежувати ширококомовні розсилки в мережі.
<b>Модуль 14 Маршрутизація між мережами</b>	
14.0 Маршрутизація між мережами	Створити повністю з'єднану локальну мережу.
14.1 Важливість маршрутизації	Пояснити важливість маршрутизації.
14.2 Таблиця маршрутизації	Пояснити, як маршрутизатори використовують таблиці.
14.3 Створення LAN	Побудувати повноцінну мережу.
<b>Розділ 15 Транспортний рівень</b>	
15.0 Транспортний рівень	Пояснити, як клієнти отримують доступ до Інтернет-послуг.
15.1 TCP та UDP	Порівняти функції протоколів транспортного рівня TCP і UDP.
15.2 Номери портів	Пояснити, як TCP і UDP використовують номери портів.
<b>Розділ 16 Служби прикладного рівня</b>	
16.0 Служби прикладного рівня	Пояснити функції загальних служб прикладного рівня.
16.1 Взаємозв'язок між клієнтом і сервером	Пояснити взаємодію клієнта та сервера.
16.2 Мережні сервіси прикладного рівня	Описати поширені мережні застосунки.
16.3 Система доменних імен	Описати DNS.
16.4 Веб-клієнти та веб-сервери	Описати HTTP і HTML.
16.5 Клієнти та сервери FTP	Описати FTP.
16.6 Віртуальні термінали	Описати Telnet і SSH.
16.7 Електронна пошта та обмін повідомленнями	Описати протоколи електронної пошти.
<b>17 Програмні засоби тестування мережі</b>	



Назва розділу/назва теми	Мета
17.0 Програмні засоби тестування мережі	Використати різні засоби для тестування та усунення несправностей мережного з'єднання.
17.1 Команди усунення несправностей	Усунути несправності за допомогою мережних утиліт.

# Мережні пристрої та початкове налаштування

## Огляд курсу

Цей курс забезпечує середній рівень знань та навичок для роботи в мережі, охоплюючи основні поняття та навички, необхідні для побудови мережі домашнього офісу та мережі невеликого офісу Cisco.

## Переваги

Вивчаючи характеристики та переваги хмарних та віртуальних технологій, ваші студенти розвивають навички розрахунку схеми IP-адресації та налаштування пристроїв Cisco для створення невеликої мережі.

## Дослідіть можливості технологій

- ✓ Розгляньте характеристики віртуалізації та хмарних сервісів.
- ✓ Поясніть, як працює Ethernet у комутованій мережі.
- ✓ Покажіть, як маршрутизатори використовують протоколи та сервіси мережевого рівня.
- ✓ Продемонструйте, як протокол TCP гарантує доставку даних.
- ✓ Налаштуйте просту комп'ютерну мережу за допомогою пристроїв Cisco.

## Інформація про курс

**Цільова аудиторія:** Учні середніх шкіл, професійно-технічних училищ, студенти коледжів та університетів, широка аудиторія

**Очікуваний час для завершення:** 25 годин

**Необхідні умови:** Основи роботи в мережі або еквівалентні знання

**Проведення курсу:** самостійно

**Компоненти навчання:**

- ✓ 12 розділів та 17 практичних занять
- ✓ Інтерактивні завдання та контрольні роботи
- ✓ Фінальний тест

**Визнання курсу:** Цифровий значок

**Узгодження сертифікації:** Цей курс є частиною шляху до кар'єри молодшого аналітика з кібербезпеки та шляху до кар'єри мережного техника, які відповідають сертифікаціям CCST Кібербезпека та CCST Мережеві технології.

**Рекомендований наступний курс:**

Мережева адресація та основи усунення несправностей



## Вимоги

- Приналежність до ACS: Рекомендована
- Підготовка інструктора: Опційна
- Фізичне обладнання: Комп'ютер та Інтернет
- Додаткове необхідне обладнання: Ні

# Мережні пристрої та початкове налаштування

## Обсяг і послідовність

Версія 1.0

## Зміст

Цільова аудиторія	3
Передумови	3
Узгодження сертифікації	3
Опис курсу	3
Завдання курсу	3
Вимоги до лабораторного обладнання	4
Зміст курсу	4

## Цільова аудиторія

Курс "Мережеві пристрої та початкове налаштування" підходить для слухачів, які мають середні навички читання, базову комп'ютерну грамотність та зацікавлені в отриманні роботи в ІТ на початковому рівні.

## Передумови

Рекомендується, щоб слухачі закінчили курс "Основи роботи з мережею" або мали еквівалентні знання

## Узгодження сертифікації

Цей курс є частиною шляху до кар'єри молодшого аналітика з кібербезпеки та шляху до кар'єри мережного техніка, які відповідають сертифікаціям CCST Кібербезпека та CCST Мережеві технології.

## Опис курсу

Курс "Мережеві пристрої та початкове налаштування" дає проміжні знання та навички роботи в мережі, охоплюючи основні поняття та навички, необхідні для побудови домашньої офісної мережі та невеликої офісної мережі Cisco. Слухачеві пропонується цікавий і дослідницький погляд на мережі, пристрої, які їх складають, принцип їхньої роботи, а також інструменти та методи усунення несправностей. Курс слугує підготовкою до подальшого вивчення кібербезпеки або DevNet, поглиблюючи знання про Ethernet, IP-адресацію та транспортний рівень. Він також охоплює налаштування пристроїв Cisco і закінчується можливістю налаштування та усунення несправностей невеликої мережі Cisco. Курс має багато особливостей, які допоможуть студентам краще зрозуміти ці поняття:

- Багатий мультимедійний контент, зокрема інтерактивні заняття, відео, ігри та вікторини, стосується різноманітних стилів навчання. Це сприяє навчанню та допомагає зберегти знання.
- Лабораторні роботи та навчальні засоби з моделювання на основі Cisco Packet Tracer допомагають слухачам розвинути критичне мислення та набути навичок вирішення складних завдань.
- Інноваційні методи оцінювання дають негайний зворотний зв'язок, надаючи оцінку знань і набутих навичок.
- Технічні поняття пояснюються мовою, яка добре підходить для студентів усіх рівнів. Вбудовані інтерактивні вправи розбивають читання великих блоків контенту на частини та покращують розуміння.
- Курс акцентує увагу на прикладних навичках і заохочує студентів продовжувати мережеву освіту.

## Завдання курсу

Курс "Мережеві пристрої та початкове налаштування" провадить проміжний огляд дизайну, структури та діяльності мережі. Матеріали онлайн-курсу допомагають студентам ділитися своїми знаннями та розвивають їхнє бажання спеціалізуватися на професіях, пов'язаних з мережними технологіями. Після завершення вивчення мережевих пристроїв і початкового налаштування студенти можуть виконувати наступне:

- Пояснити компоненти ієрархічного проектування мережі.

- Пояснити характеристики віртуалізації мережі та хмарних сервісів.
- Перетворити числа з однієї системи числення в іншу між десятковою, двійковою та шістнадцятковою.
- Пояснити, як працює Ethernet у комутованій мережі.
- Пояснити, як маршрутизатори використовують протоколи і служби мережного рівня для забезпечення наскрізного з'єднання.
- Розрахувати схему підмереж IPv4 для ефективного сегментування мережі.
- Пояснити, як ARP забезпечує взаємодію у локальній мережі.
- Пояснити принципи роботи сервісів DNS і DHCP.
- Порівняти роботу протоколів транспортного рівня з точки зору підтримки наскрізного з'єднання.
- Використовувати Cisco IOS.
- Побудувати просту комп'ютерну мережу за допомогою пристроїв Cisco.
- Використання різних засобів для перевірки мережного з'єднання.

## Вимоги до лабораторного обладнання

Для кращого засвоєння матеріалу, ми рекомендуємо використовувати персональний комп'ютер (ПК) для роботи з Cisco Packet Tracer.

### Програмне забезпечення

- Завдання Cisco Packet Tracer розроблені для використання Packet Tracer версії 8.1 або вище.

### Рекомендовані вимоги щодо апаратного забезпечення ПК

- Комп'ютер з операційною системою Windows (8.1, 10, 11), MacOS (10.14 або новішої) або Ubuntu 20.04 LTS, процесор amd64(x86-64), 4 ГБ вільної оперативної пам'яті, 10 ГБ вільного місця на диску. (Не підтримується: macOS із ЦП M1 і Chromebook)
- Високошвидкісний доступ до Інтернету

## Зміст курсу

Курс "Мережеві пристрої та початкове налаштування" надає вичерпний огляд щодо потреб проектування мережі, специфіки адресації, налаштування компонентів і способів тестування мережі.

У [таблиці 1](#) детально описано модулі та відповідні компетенції. Кожен розділ є цілісною навчальною одиницею, яка складається із теоретичного матеріалу, інтерактивних завдань та оцінювань, орієнтованих на певний набір якостей. Обсяг розділу буде залежати від глибини знань і умінь, необхідних для опанування компетенції.

**Таблиця 1. Назва та мета модуля**

Назва розділу/назва теми	Мета
<b>Розділ 1 Проектування мережі</b>	
1.0 Вступ	Пояснити компоненти ієрархічного проектування мережі.
1.1 Надійні мережі	Описати чотири основні критерії надійної мережі.

Назва розділу/назва теми	Мета
1.2 Ієрархічне проектування мережі	Пояснити функції кожного рівня 3-рівневої моделі проектування мережі.
<b>Розділ 2 Хмарні технології і віртуалізація</b>	
2.0 Вступ	Пояснити характеристики віртуалізації та хмарних сервісів.
2.1 Хмарні технології та хмарні сервіси	Пояснити характеристики хмарних технологій та хмарних сервісів.
2.2 Віртуалізація	Пояснити призначення і характеристики віртуалізації.
<b>Розділ 3 Системи числення</b>	
3.0 Вступ	Перетворити числа з однієї системи числення в іншу між десятковою, двійковою та шістнадцятковою.
3.1 Двійкова система числення	Навчити перетворенню чисел між десятковою та двійковою системами.
3.2 Шістнадцяткова система числення	Навчити перетворенню чисел між десятковою та шістнадцятковою системами.
<b>Розділ 4 Комутація Ethernet</b>	
4.0 Вступ	Пояснити, як працює Ethernet у комутованій мережі.
4.1 Ethernet	Пояснити функції Рівня 1 та Рівня 2 моделі OSI в мережі Ethernet.
4.2 Кадри Ethernet	Пояснити, як підрівні Ethernet пов'язані з полями кадру.
4.3 MAC-адреса Ethernet	Пояснити типи MAC-адрес Ethernet
4.4 Таблиця MAC-адрес	Пояснити, як комутатор будує свою таблицю MAC-адрес і пересилає кадри.
<b>Розділ 5 Мережний рівень</b>	
5.0 Вступ	Пояснити, як маршрутизатори використовують протоколи і служби мережного рівня для забезпечення наскрізного з'єднання.
5.1 Характеристики Мережного рівня	Пояснити, як мережний рівень використовує IP-протоколи для надійного зв'язку.
5.2 Пакет IPv4	Пояснити призначення основних полів заголовка в пакеті IPv4.
5.3 Пакет IPv6	Пояснити призначення основних полів заголовка в пакеті IPv6.
<b>Розділ 6 Структура адреси IPv4</b>	
6.0 Вступ	Розрахувати схему підмереж IPv4 для ефективного сегментування мережі.
6.1 Структура адреси IPv4	Описати структуру адреси IPv4, включаючи мережну частину, вузлову частину і маску підмережі.
<b>Розділ 7 Визначення адрес</b>	
7.0 Визначення адрес	Пояснити, як ARP забезпечує взаємодію у локальній мережі.
7.1 ARP	Описати призначення ARP.
<b>Розділ 8 Служби IP-адресації</b>	
8.0 Служби IP-адресації	Пояснити принципи роботи сервісів DNS і DHCP.
8.1 Сервіси DNS	Пояснити як працює DNS

Назва розділу/назва теми	Мета
8.2 Сервіси DHCP	Пояснити як працює DHCP.
<b>Розділ 9 Транспортний рівень</b>	
9.0 Транспортний рівень	Порівняти роботу протоколів транспортного рівня для підтримки наскрізного зв'язку.
9.1 Транспортування даних	Пояснити призначення транспортного рівня при керуванні наскрізним з'єднанням.
9.2 Огляд TCP	Пояснити характеристики TCP.
9.3 Огляд UDP	Пояснити характеристики UDP.
9.4 Номери портів.	Пояснити, як TCP і UDP використовують номери портів.
9.5 Процес TCP-з'єднання	Пояснити як процеси створення і завершення сеансів TCP сприяють надійному передаванню даних.
9.6 Надійність і керування потоком	Пояснити, як відбувається передавання блоків даних протоколу TCP і забезпечується їх гарантована доставка.
9.7 Передавання даних UDP	Описати процеси роботи клієнта UDP для встановлення зв'язку із сервером.
<b>Модуль 10 Командний рядок Cisco IOS</b>	
10.0 Командний рядок Cisco IOS	Використовувати Cisco IOS.
10.1 Навігація в IOS	Використовувати правильні команди для навігації в режимах Cisco IOS.
10.2 Структура команд	Пояснити, як орієнтуватися у Cisco IOS для конфігурування мережних пристроїв.
10.3 Перегляд інформації про пристрій	Використати команди show для моніторингу операцій пристрою.
<b>Розділ 11 Побудова невеликої мережі Cisco</b>	
11.0 Побудова невеликої мережі Cisco	Побудувати просту комп'ютерну мережу за допомогою пристроїв Cisco.
11.1 Базове налаштування комутатора	Налаштувати початкові параметри на комутаторі Cisco.
11.2 Налаштування початкових параметрів маршрутизатора	Налаштувати початкові параметри маршрутизатора.
11.3 Забезпечення безпеки пристроїв	Налаштувати пристрої для безпечного дистанційного керування.
11.4 Налаштування шлюзу за замовчуванням	Налаштувати пристрої на використання шлюзу за замовчуванням.
<b>Розділ 12 Протокол ICMP</b>	
12.0 Протокол ICMP	Використати різні інструменти для перевірки підключення до мережі .
12.1 Повідомлення ICMP	Пояснити як ICMP використовується для тестування підключення до мережі.
12.2 Перевірка з'єднання утилітами ping і traceroute	Використати утиліти ping і traceroute для тестування мережного з'єднання.