



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Інформаційний пакет освітньої компоненти

ДІАГНОСТИКА ТА ТЕСТУВАННЯ МЕРЕЖНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 123 комп'ютерна інженерія

2019

Освітня компонента є основною

10 кредитів, аудиторних 108, у т.ч.: Л – 36, ПЗ – 36, ЛР – 36, КР,
СР - 192

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

**Освітні компоненти, які передують
вивченню**

Освітня компонента «Діагностика та тестування мережевої інфраструктури» формується на основі знань таких компонент як Комп'ютерні мережі, Комп'ютерні системи

Освітні компоненти для яких є базовою

Освітня компонента «Діагностика та тестування мережевої інфраструктури» є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують бакалавра спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.

**Вимоги потенційних роботодавців, щодо
компетенцій та вмінь, якими повинен
володіти випускники Університету для
призначення на посаду**

Компетенції, що визначені роботодавцем:

- знання основ побудови сучасних інфокомунікаційних мереж;
- знання архітектури мереж Ethernet;
- знання активного мережевого обладнання, що формує інфраструктуру мережі;
- знання типових схем тестування мережевої інфраструктури;
- знання тестового обладнання, що дозволяє виконувати тести на мережі;
- знання програмного забезпечення яке необхідне для тестування та аудиту мережі, для попередження ризиків враження мережевої інфраструктури
- оцінка стану та діагностика функціонування мереж що знаходяться в експлуатації.

Уміння:

- самостійно систематизувати та аналізувати інформацію;
- самостійно користуватися обладнанням призначеним для діагностики та тестування інфраструктури мережі;
- самостійно аналізувати результати тестування мережі;
- розробляти рекомендації, щодо оптимізації мережевої інфраструктури;
- попереджувати ризики несанкціонованого доступу до мережі;
- виконувати оптимізацію інфраструктури з метою удосконалення мережі.

Результати навчання

В результаті засвоєння матеріалу навчального модуля М₁ „Введення в діагностику та тестування мережевої інфраструктури ” студент повинен

знати:

- етапи розвитку телекомунікаційних та комп’ютерних мереж;
- структуру Ethernet-мереж;
- принципи обробки цифрової інформації;

вміти:

- використовувати принцип взаємодії конвергентних рішень в мережевій інфраструктурі,
- аналізувати структуру мережі.

В результаті засвоєння матеріалу навчального модуля М₂ „Діагностика та тестування на фізичному та канальному рівні” студент повинен

знати:

- структуру канального рівня в Ethernet-мережі ;
- сутність та функції тестування;

вміти:

- тестувати та діагностувати проблеми в фізичній лінії;
- тестувати та діагностувати проблеми на канальному рівні;
- тестувати та діагностувати проблеми на мережевому та транспортному рівні;
- проводити аналіз отриманих даних під час діагностики мережі.

В результаті засвоєння матеріалу навчального модуля М₃ „Тестування мережевої інфраструктури програмним забезпеченням” студент повинен

знати:

- класичну схему побудови VoIP-мережі
- орієнтоване програмне забезпечення для виконання завдання з тестування мережевої інфраструктури;

вміти:

- моделювати побудову безпечної інфраструктури доступу до мережі;
- використовувати програмне забезпечення щодо тестування портів та протоколів;
- проводити аналіз отриманих результатів програмного тестування мережі на можливі зовнішні загрози;
- оцінювати методи захисту.

В результаті засвоєння матеріалу навчального модуля М₄ „Аудит мережевої інфраструктури” студент повинен

знати:

- програмно апаратні комплекси що забезпечують сканування та безпеку пропускнуго трафіку в мережі;
- систему заходів що дозволяють попередити несанкціонований доступ до мережі;

вміти:

- налаштовувати основні параметри «firewall»;
- оцінювати та аналізувати методи захисту інфраструктури мережі;
- оцінювати загрози несанкціонованого доступу в мережу.

По кожній темі освітньої компоненти проводиться лекція, практичне та лабораторне заняття

«Діагностика та тестування мережної інфраструктури»

Компетенції компанії	Назва теми	Види занять			Лекція, методична розробка
		ЛК	ПЗ	ЛБ	
1. Знання основ побудови сучасних методів тестування та діагностики проблем при експлуатації мереж.	Модуль № 1. Введення в діагностику та тестування мережевої інфраструктури.	10	12	10	+
2. Знання архітектури комп'ютерних мереж на фізичному і каналному рівні.	Модуль № 2. Діагностика та тестування на фізичному та каналному рівні.	8	12	8	+
3. Знання програмного забезпечення для тестування сучасного мережевого обладнання, способи організації процесів тестування обладнання.	Модуль № 3. Тестування мережевої інфраструктури програмним забезпеченням.	10	12	10	+
4. Знання необхідні для раціонального використання сучасних інформаційних технологій, оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації комп'ютерних систем та мереж.	Модуль № 4. Аудит мережевої інфраструктури.	8	12	8	+

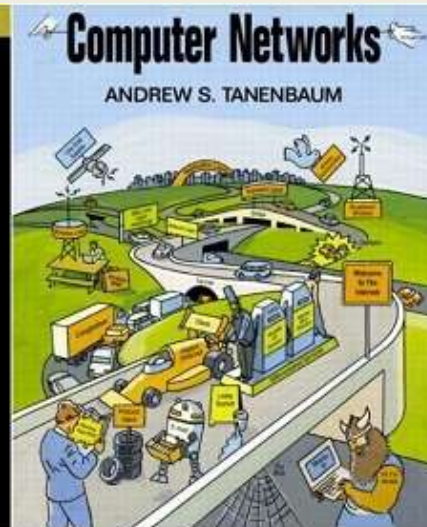
Вимоги роботодавця до компетенцій випускника	Теми та питання занять, які формують компетенції	Методична розробка
<p>Знати: тенденції розвитку науки та техніки в області комп'ютерної інженерії, актуальні проблеми мереж, основні терміни та визначення, принципи побудови й функціонування мереж, системи команд, маршрутизації, організацію структури даних.</p> <p>Вміти: ставити завдання, аналізувати, давати порівняльну характеристику різних варіантів архітектурних рішень на етапах розробки.</p>	<p>Модуль № 1. Тема 1. . Введення в діагностику та тестування мережевої інфраструктури 1. Етапи розвитку телекомунікаційних та комп'ютерних мереж. 2. Структуру Ethernet-мереж. 3. Принципи обробки цифрової інформації.</p>	<p style="text-align: center;">+</p>
<p>Знати: функціональні можливості, сфери застосування та принципи роботи в сучасних мережах.</p> <p>Вміти: виконувати різні операції по тестуванню на магістральній мережі, та мережі доступу, розробляти архітектуру за призначенням, вибирати й складати системи команд, обирати формати команд і структуру даних, розробляти алгоритми для реалізації різних процедур тестування мереж.</p>	<p>Модуль № 2. Тема 2. Діагностика та тестування на фізичному та каналному рівні 1. Структура каналного рівня в Ethernet-мережі . 2. Сутність та функції тестування.</p>	<p style="text-align: center;">+</p>

Вимоги роботодавця до компетенцій випускника	Теми та питання занять, які формують компетенції	Методична розробка
<p>Знати: існуючі логічні способи організації тестування, архітектуру процесорів в мережах різних класів, особливості їх організації, способи організації процесів та режими роботи.</p> <p>Вміти: вибирати ПО, складати структурну і функціональну схеми, проводити розрахунки показників при виконанні тестування мережі.</p>	<p>Модуль № 3. Тема 3. Тестування мережевої інфраструктури програмним забезпеченням.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класична схема побудови VoIP-мережі. 2. Орієнтоване програмне забезпечення для виконання завдання з тестування мережевої інфраструктури. 	<p style="text-align: center;">+</p>
<p>Знати: основні можливості застосування в роботі сучасних системних програмних засобів, проблеми й напрямки розвитку сучасних архітектур мережі. Способи організації тестування та проведення аудитів архітектури, режимів роботи портів.</p> <p>Вміти: розробляти вимоги до тестування та аудиту мережі, проводити його вибір, розробляти схему підключення до мережі, проводити настройки мережі, визначати технічні характеристики і працездатність на основі використання спеціальних службових та сервісних програм.</p>	<p>Модуль № 4. Тема 4. Аудит мережевої інфраструктури.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Програмно-апаратні комплекси що забезпечують сканування та безпеку пропускового трафіку в мережі. 2. систему заходів що дозволяють попередити несанкціонований доступ до мережі. 	<p style="text-align: center;">+</p>

По кожній темі навчальної дисципліни студентам надається:

- **Перелік питань для самостійної підготовки, перелік навчальної літератури та доступ до тексту лекції та слайдів до лекції через систему MOODLE для підготовки до практичних занять.**
- **Інструкція до виконання чергової практичної та лабораторної роботи через систему MOODLE для підготовки до практичних та лабораторних занять.**
- **Здійснюється тестування за кожну тему через систему MOODLE з метою перевірки готовності студентів до практичних та лабораторних занять.**
- **Викладання здійснюється українською мовою.**

По кожній темі освітньої компоненти студентам надається:



**та
конспект лекцій і слайдів**

Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

Назва контрольного заходу

Зміст контрольного заходу

1. Поточний контроль:

- перевірка наявності та стану практичних і лабораторних робіт;
- захист практичних і лабораторних робіт;
- виконання домашніх та індивідуальних завдань.

2. Модульний контроль

- модульний контроль 1
- модульний контроль 2
- модульний контроль 3
- модульний контроль 4

3. Підсумковий контроль

Диференційний залік (тестування)
Екзамен (тестування)

Створена сучасна навчально-лабораторна база



Рефлектометр EXO Ftb-200



Оптичний тестор Acterna OLA\OLS\OLP 15



Спектр-аналізатор довжини хвиль EXO Ftb-400



Тестер 10/100/1000 Ethernet
Sunrise Telecom



Тестер SDH Sunrise Telecom