



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Освітня програма "Інженерія програмного забезпечення"

Рік навчання 2, семестр 4

Форма навчання денна\_(денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська\_(українська, англійська, німецька)

Лектор дисципліни

МАМЧЕНКО Сергій Миколайович, д.пед. н., професор



Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки,  
корпус. 15, к. 207, тел. 5278724  
e-mail [s.mamchenko@nubip.edu.ua](mailto:s.mamchenko@nubip.edu.ua)

Сторінка дисципліни в  
eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1740>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна передбачає вивчення загальних принципів, стандартів та протоколів побудови комп'ютерних мереж від локальних до глобальних на основі 7-рівневої моделі OSI. Теоретичні положення закріплюються на лабораторних заняттях із використанням спеціальних комп'ютерних лабораторій та середовища моделювання комп'ютерних мереж Cisco Packet Tracer.

### Компетентності ОП:

*інтегральна компетентність (ІК):*

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог

*загальні компетентності (ЗК):*

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

*Фахові компетентності спеціальності (ФК):*

K14. Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

*Програмні результати навчання (ПРН) ОП:*

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

**СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ**

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Загальні принципи побудови інформаційно-комунікаційних мереж.</b>				
Введення в комп'ютерні мережі. Мережеві операційні системи. Протоколи мережі.	2/2	Знати типи мереж, базовий підхід комунікації між пристроями у мережі. Розуміння фізичної топлогічної моделі комп'ютерної мережі	Виконання лабораторної роботи	10
Модель OSI. Стандарти побудови комп'ютерних мереж. Протоколи фізичного та каналного рівнів.	2/2	Знати і розуміти побудови комп'ютерних мереж на основі моделі OSI. Розуміння функціонування фізичного та каналного рівнів моделі.	Виконання лабораторної роботи	10
Протоколи мережевого рівня.	2/2	Розуміти базову маршрутизацію і комутацію мережі, розбиття на підмережі та їх застосування на практиці.	Виконання лабораторної роботи	10
IP-адресація в мережі. Маски мережі. Протоколи IPv4 та IPv6.	2/2	Знати і розуміти призначення IP-адресації в комп'ютерній мережі та протоколів IPv4 та IPv6.	Виконання лабораторної роботи	10
Стек протоколів TCP/IP. Протоколи TCP/UDP. Транспортний рівень моделі OSI.	2/2	Функціональне призначення протоколів TCP та UDP. Співвідношення транспортного рівня моделі OSI до стеку протоколів TCP/UDP.	Виконання лабораторної роботи	10
Сеансовий та прикладний рівень моделі OSI. Протоколи	2/2	Розуміння основ функціонування сеансового та прикладного рівня моделі OSI. Співвідношення із стеком протоколів TCP/IP.	Виконання лабораторної роботи	10

Самостійна робота	<b>24</b>	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50
<b>Модуль 2. Побудова комп'ютерних мереж на базі концентраторів, мостів, комутаторів. Статичні та динамічні протоколи маршрутизації комп'ютерних мереж</b>				
Основи побудови найбільш розповсюджених комп'ютерних мереж. Ієрархічна модель мережі	<b>2/2</b>	Принципи організації найбільш розповсюджених комп'ютерних мереж	Виконання лабораторної роботи	10
Сегментація мережі на основі технології VLAN.	<b>2/2</b>	Вміти розбивати мережі на підмережі. Забезпечувати роботу на рівні комутації	Виконання лабораторної роботи	10
Основи маршрутизації комп'ютерних мереж.	<b>2/2</b>	Принципи організації маршрутизації регіональної комп'ютерної мережі	Виконання лабораторної роботи	10
Основи маршрутизації комп'ютерних мереж.	<b>2/2</b>	Розуміння відмінностей різних протоколів маршрутизації.	Виконання лабораторної роботи	10
Основні функції роутерів. Базові налаштування статичної маршрутизації.	<b>2/2</b>	Вивчення і застосування статичної маршрутизації.	Виконання лабораторної роботи	10
Базові налаштування динамічної маршрутизації.	<b>2/2</b>	Вивчення і застосування динамічної маршрутизації.	Виконання лабораторної роботи	10
Самостійна робота	<b>20</b>	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50
<b>Модуль 3. Підвищення надійності комп'ютерних мереж та основи безпеки комп'ютерних мереж.</b>				
Використання надлишкових каналів зв'язку для підвищення надійності комп'ютерної мережі	<b>2/2</b>	Створення комутаційного дерева, розуміння роботи протоколу STP, RSTP.	Виконання лабораторної роботи	10
Агрегування каналів як підвищення надійності комп'ютерної мережі	<b>2/2</b>	Вміння підвищувати надійність комп'ютерної мережі шляхом агрегування каналів.	Виконання лабораторної роботи	10
Огляд протоколу DHCP та його базові характеристики	<b>2/2</b>	Робота протоколу DHCP.	Виконання лабораторної роботи	10
Списки контролю доступу.	<b>2/2</b>	Формування доступу до ресурсів мережі на основі списків контролю доступу.	Виконання лабораторної роботи	10
Самостійна робота	<b>16</b>	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50
<b>Всього за семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>			<b>Тест, теоретичні питання, задача</b>	<b>30</b>

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрядження).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] / А.І.Блозва, Ю.В.Матус, В.В.Смолий, Б.С.Гусєв, Д.Ю.Касаткін, Т.Ю.Осипова, Я.А.Савицька // - К.: Компрінт, 2017.- 821с.

2. Комп'ютерні мережі. Частина 1 Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. по сіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.

3. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толокнов. – Одеса, 2022. – 249 с.