

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталія ТМЄНОВА
_____ 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерні мережі»

для студентів

галузь знань	10 «Природничі науки» / 12 «Інформаційні технології»
спеціальність	105 «Прикладна фізика та наноматеріали» / 126 «Інформаційні системи та технології»
освітній рівень	магістр
освітня програма	«Фізика інформаційних технологій»
вид дисципліни	вибіркова (вибір з переліку)
Форма навчання	денна

Навчальний рік	2024/2025
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: к.н.т., доцент Сергій ПАЛІЙ

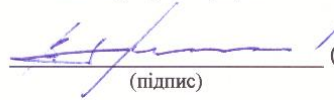
Пролонговано: на 2025/2026 н.р. _____ (_____) «__» ____ 2025 рік
(підпис, ПІБ, дата)
на 2026/2027 н.р. _____ (_____) «__» ____ 2026 рік
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробник: к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних систем та технологій Сергій ПАЛІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інформаційних систем та технологій

 (Володимир ДРУЖИНІН)
(підпис)

Протокол № 20 /23-24 від «27» червня 2024 року

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол від «27» червня 2024 року № _____

Голова науково-методичної комісії  (Ганна КРАСОВСЬКА)

« _____ » _____ 2024 року

Програму перевірено


1. Мета дисципліни – набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок, що необхідні для проєктування, побудови та підтримки комп'ютерних мереж і вміння користуватись мережевими технологіями.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Успішне опанування дисципліни «Технології комунікаційних систем та мереж».*
2. *Знати: технологію та основні елементи інформаційних систем, базові принципи побудови та функціонування сучасних операційних систем, синтаксис основних команд ОС Windows/Linux, архітектуру персонального комп'ютера.*
3. *Вміти: використовувати сучасні інтелектуальні мобільні пристрої, засоби Інтернет рівня користувача, інтерфейс користувача типу «командний рядок».*

3. Анотація навчальної дисципліни: Під час вивчення дисципліни студенти опановують ефективне застосування мережових інформаційних технологій з використанням сучасних методів побудови комп'ютерних мереж. Розглядаються базові поняття про принципи побудови сучасних комп'ютерних мереж; новітні та перспективні розробки мережових технологій; сучасний стан розвитку каналів зв'язку для комп'ютерних мереж; нові телекомунікаційні протоколи; мережні технології обробки інформації; сучасні засоби керування комп'ютерними мережами; управління мережовим обладнанням та інформаційними ресурсами мереж.

4. Завдання (навчальні цілі): формування у студентів здатностей проєктування, побудови та тестування локальних комп'ютерних мереж; здійснення моніторингу роботи окремих систем комп'ютерної мережі та перевірки їх працездатності.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у загальній оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	операційні системи проміжних мережесих пристроїв	Лекції, практичні роботи, самостійна робота	Тестування, опитування, дискусії	45%
1.2	мережні протоколи та їх класифікацію			
1.3	протоколи фізичного та канального рівнів			
1.4	технологію Ethernet			
1.5	протоколи мережевого рівня			
1.6	принципи зіставлення IPv4 та IPv6 адрес з фізичними адресами			
1.7	принципи маршрутизації			
1.8	протоколи транспортного рівня			
1.9	протоколи рівня застосунків			
2.1	налаштовувати початкові параметри мережесих пристроїв	Лекції, практичні роботи, самостійна робота	Звіти з практичних робіт, захист практичних робіт	45%
2.2	проводити аналіз PDU та виокремлювати заголовки протоколів різних рівнів			
2.3	налаштовувати маршрутизацію			
2.4	розробляти та впроваджувати схеми адресацій IPv4 та IPv6 мереж			
2.5	створювати невеликі комп'ютерні мережі, діагностувати та усувати проблеми в них			
3.1	Комунікації: Працювати в команді при виконання практичних робіт	Практична робота	Захист лабораторних робіт	6%
4.1	Автономія та відповідальність Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність бути критичним і самокритичним. Здатність працювати в міжнародному контексті.	Консультації, дискусія, вирішення конкретних задач та ситуацій.	Case study, дискурс	4%

6. Схема формування оцінки

Форми оцінювання: рівень досягнення всіх результатів навчання визначається за результатами написання модульних контрольних робіт у тестовій формі на платформі Netacad, MS Teams або Moodle, опитуванні під час лекційних занять або доповненні при обговоренні проблемного питання та під час виконання практичних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні наступні:

- результати навчання – 1 (знання) – до 40%;
- результати навчання – 2 (вміння) – до 50%;
- результати навчання – 3 (комунікація) – до 6%;
- результати навчання 4-(автономність та відповідальність) РН 4.1. – до 4%.

6.1 Організація оцінювання

Розрахунок балів ведеться з загальної суми 100 балів за семестр. Окрема залікова робота не передбачається. Студенти набирають бали протягом семестру за різні види робіт.

Упродовж семестру на лекціях здобувачі освіти приймають участь у дискусіях та усних опитуваннях за результатами тем лекцій та питань, що виносилися на самостійну підготовку. Кількість виступів обмежена до 3. Одна доповідь оцінюється до 2 балів, а доповнення 0.5-1 бал. Загальна кількість балів, що здобувач може обрати на лекціях 5 балів. За результатами набутих знань проводиться одна МКР у формі тестування та оцінюється до 25 балів. Також, передбачено виконання 5 практичних завдань, що оцінюються від 8.4 до 14 балів за роботу (всього від 42 до 70 балів).

Предмет закінчується **заліком**.

На заліку обраховується сума набрана студентом за виконані завдання протягом семестру та виставляється як підсумкове оцінювання. При отриманні студентом мінімальних 60 балів у підсумку виконання запланованих робіт, ставиться оцінка **зараховано**.

Якщо студент не набрав необхідних мінімальних балів, то йому надається можливість отримати додаткові бали у формі виконання індивідуального практичного завдання за тематикою практичних робіт.

6.2 Шкала відповідності оцінок:

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

7. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та практичних занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
1	Базові налаштування мережних пристрів	2	2	7
2	Протоколи та моделі	2	1	6
3	Фізичний та каналний рівні	2	1	8
4	Комутація Ethernet	2	1	7
5	Мережний рівень та визначення адрес	2	1	6
6	Адресація IPv4 та IPv6	2	1	7
7	Транспортний рівень	2	1	7
8	Прикладний рівень	2	1	7
9	Створення невеликої мережі	2	1	6
	ВСЬОГО	18	10	61

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекцій – 18 год.

Практичні заняття - 10 год.

Консультації - 1 год.

Самостійна робота - 61 год.

8. Рекомендовані джерела:

Основна література:

1. **Wendell Odom, David Hucaby, Jason Gooley.** CCNA 200-301 Official Cert Guide Library Premium Edition and Practice Test, 2nd Edition. Published 2024 by Cisco Press. Part of the Official Cert Guide series. ISBN-10: 0-13-822139-1, ISBN-13: 978-0-13-822139-3.
2. **Allan Johnson.** Introduction to Networks Labs and Study Guide (CCNAv7). Published Jun 17, 2020 by Cisco Press. Pages: 464. ISBN-10: 0-13-663445-1. ISBN-13: 978-0-13-663445-4.
3. **S. R. Jena.** Cisco Packet Tracer Implementation: Building and Configuring Networks. Published June 7, 2023, Kindle Edition. Pages: 199. ASIN: B0C7GM18RX.

Додаткова література:

1. Editor-in-Chief **Patrick Kanouse.** Cisco Networking Academy Program: CCNA 1 and 2 companion guide. Published August 16, 2021 by Cisco Press. Pages: 1018. ASIN: B09CW1GZWP.
2. Networking Essentials Lab Manual. Published October 22, 2021 by Cisco Press. Pages: 160. ISBN-10: 0137659261, ISBN-13: 978-0137659265.
3. **Allan Johnson.** 31 Days Before your CCNA Exam: A Day-By-Day Review Guide for the CCNA 200-301 Certification Exam. Published Apr 3, 2020 by Cisco Press. Pages: 464. ISBN-10: 0-13-596408-3. ISBN-13: 978-0-13-596408-8.
4. **Лосев Ю. І.** Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / Ю. І. Лосев, К. М. Руккас, С. І. Шматков / За редакцією Ю. І. Лосева. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 248 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://www.netacad.com/>
2. <http://moodle.fit.knu.ua/>
3. <http://www.library.univ.kiev.ua>
4. <https://dou.ua/>