Відділення _ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЦК КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	CE028 / Комп’ютерні мережі / Computer networks
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	7 семестр (на базі базової середньої освіти), 5 семестр (на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	4 курс (на базі базової середньої освіти) 3 курс (на базі повної загальної середньої освіти)
Анотація курсу	Дисципліна «Комп’ютерні мережі» спрямована на формування знань і практичних навичок щодо принципів функціонування мереж, моделей Інтернету, сучасних мережевих технологій та протоколів. У процесі навчання студенти ознайомлюються з еталонними моделями OSI та TCP/IP, локальними та глобальними мережами, технологіями маршрутизації, протоколами транспортного й прикладного рівнів. Окрема увага приділяється адмініструванню мереж, питанням інформаційної безпеки, побудові структурованих кабельних систем і практичній роботі з інструментами аналізу та налаштування мереж. Завдяки виконанню індивідуальних і групових завдань студенти здобувають уміння проєктувати та тестувати комп’ютерні мережі, впроваджувати заходи кіберзахисту та забезпечувати їх ефективне функціонування.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=286
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Викладач вищої категорії Медолиз Маргарита Миколаївна

Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_p23.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп’ютерної інженерії та застосовувати теорії і методи інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп’ютерної інженерії

Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. СК08. Здатність забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення.
Перелік програмних результатів навчання	РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 60 Кількість практичних занять – 60 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 60 Форма підсумкового контролю – залік
Методи навчання	Словесні (дискусія, самостійна робота з джерелами інформації, лекції, розповідь, пояснення); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (Практичні роботи);
Зміст дисципліни	
Тема 1. Введення в мережеве адміністрування, основи комп'ютерних мереж	Завдання системного адміністрування. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж. Модель OSI. Стандартні стеки протоколів. Основи фізичних процесів передачі даних. Монтажі тестування кабельних та бездротових ліній передачі.
Тема 2. Локальні комп'ютерні мережі	Базові технології локальних мереж. Технологія Ethernet, формати кадру. Протокол ARP. Апаратні засоби локальних мереж. Програмне забезпечення для аналізу трафіку в комп'ютерних мережах Ethernet. Адміністрування в локальних мережах пристроїв канального рівня.
Тема 3. Технології передачі даних мережевого рівня.	Адресація в мережах IP. Технологія NAT. Протокол IP. Формат пакета IP. Протокол ICMP. Протокол IPv6. Утиліти протоколу між мережевих керуючих повідомлень ICMP
Тема 4. Протоколи транспортного рівня TCP та UDP	Порти і сокети. Протоколи UDP,TCP. Логічні з'єднання і ковзне вікно TCP. Логічні з'єднання і ковзне вікно TCP. реалізації архітектури клієнт- сервер на основі

	інтерфейсу сокетів Windows Sockets API.
Тема 5. Загальні властивості і класифікація протоколів маршрутизації.	Статична маршрутизація. Дистанційно-векторні протоколи: RIPv1 і RIPv2. Протокол динамічної маршрутизації OSPF. Система DNS Реалізація протоколів DNS і маршрутизації в ОС Windows, Linux, FreeBSD та маршрутизаторах Мікротік
Тема 6. Протоколи прикладного рівня стека TCP/IP	Протоколи електронної пошти SMTP, IMAP, POP3. WEB служба, протокол http Протокол передачі файлів FTP. Управління мережею на основі протоколу SNMP PHP, My SQL, SMTP.
Тема 7. Мережева безпека	Основні поняття інформаційної безпеки. Алгоритми шифрування, VPN канали. Мережеві екрани. Проксі-сервери Налаштування Firewall
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ШІ	Використання ШІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ШІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ШІ.
Підсумковий контроль	Залік у кінці семестру за результатами поточної успішності

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру

Види навчальної роботи	**Загальна кількість балів**
Виконання практичних (8 практ. робіт по 5 балів)	40
Тестування (4 тести по 5 балів)	20
Модульні контрольні роботи (2 к.р. по 5 балів)	10
Самостійні роботи (2 по 15 балів)	30
Разом	**100**

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної

Критерії оцінювання виконання практичних та контрольних:

4-5 б. Студент виконав практичну правильно

2-3 Студент виконав лише частину завдань або допустив несуттєві помилки

1 б. Студент виконав лише частину завдань або допустив суттєві помилки

0 б. Студент не виконав практичної задачі

Критерії оцінювання тестування:

5 б. Студент правильно відповів на 16-18 питань

4 б. Студент правильно відповів на 13-15 питань

3 б. Студент правильно відповів на 10-12 питань

2 б. Студент правильно відповів на 7-9 питань

1 б. Студент правильно відповів на 4-6 питань

0 б. Студент правильно відповів на 1-3 питання або не дав жодної правильної відповіді

Критерії оцінювання самостійної робіти:

1. Повнота та правильність розв'язання (0–8 балів)

8– усі завдання виконані правильно, логічні обґрунтування подані.

6–7 – більшість завдань правильні, поодинокі несуттєві помилки.

4–5 – виконана значна частина роботи, але є окремі суттєві неточності або помилки.

2–3 – виконано менше половини завдань, багато помилок.

0–1 – завдання майже не виконані або повністю неправильні.

2. Обґрунтування та оформлення розв'язків (0–5 балів)

5 – розв'язання чіткі, послідовні, з поясненнями та проміжними обчисленнями.

3–4 – здебільшого правильно оформлено, але трапляються неточності чи пропуски.

2 – оформлення неповне, обґрунтування слабке, важко простежити логіку.

1 – оформлення хаотичне, відсутні пояснення.

0 – відсутнє оформлення.

3. Самостійність, використання літератури та прикладів (0–2 балів)

2 – робота виконана самостійно, використано додаткові джерела, є посилання.

1 – робота в основному самостійна, але є ознаки шаблонності.

0 – значна частина списана або без пояснень.

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Andrew Tanenbaum, David Wetherall. Computer Networks, Global Edition, 6th Edition Pearson, 2021

2. Смірнов О.А., Конопліцька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А., Буравченко К.О., Смірнова Т.В., Поліщук Л.І. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах: навч. посіб. Кропивницький, Лисенко В. Ф., 2020. — 295 с.

3. Вишняков В.М. Принципи побудови комп'ютерних мереж: навч. посібник. Київ.: КНУБА, 2022. – 124 с.
4. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Комп’ютерні мережі”. Д.: НТУ «ДП», 2019. – 75 с.
5. Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В., Орлова М.М., Тарасенко В.П. Комп'ютерні мережі : підручник. Вінниця : ВНТУ, 2020. − 378 с.
6. Є.В. Буров, М.М. Митник — «Комп’ютерні мережі. Том другий». Видання 2024 року. Охоплює теми мережевих технологій, бездротових мереж, мережевих сервісів, віртуалізації.
7. Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів — «Комп’ютерні мережі. Частина 1» (КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020)
8. О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук — «Комп’ютерні мережі», Вінницький НТУ, навчальний посібник

Інтернет ресурси

1. https://magnolia.lviv.ua/wp-content/uploads/2024/03/Komp.-merezhi.-Tom2-_zmist.pdf "Комп'ютерні мережі"
2. Навчальний курс Networks Essentials [Електронний ресурс] – URL://netacad.com
3. І.Р.Арсенюк, А.А.Яровий. Компютерні мережі. https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/3yarovijk_komp_merezhi/index.html
4. Networking Fundamentals/ URL://web.cecs.pdx.edu/~dmcgrath/courses/Su26/secdevops/networking.html
5. Microsoft Ignite. https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/network-fundamentals/
6. https://arxiv.org/abs/2001.10165 "A Survey on Software Defined Networking: Architecture for Next Generation Network"
7. https://arxiv.org/abs/1105.1693 "Internet of Things: Applications and Challenges in Technology and Standardization"
8. https://arxiv.org/abs/1207.0203 "Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions"
9. https://arxiv.org/abs/2301.01028 "New Information Technologies, Simulation and Automation"
10. «Комп’ютерні мережі». Підручник. URL: https://vasylkiv-litsei.com.ua/media/library/book/1614070458.978003.pdf