



## СИЛАБУС КУРСУ

### ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Освітньо-професійна програма «Технології інтернету речей»

Рік навчання - 3, семестр - 6

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Ігор ПІТУХ

Контактна інформація: [pirom75@ukr.net](mailto:pirom75@ukr.net)

### Опис дисципліни

Метою навчальної дисципліни „Інформаційно-комунікаційні технології” є поглиблене вивчення фундаментальних теоретичних основ, методології, апаратної побудови та архітектури сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІТТ).

Вивчити основні класи ІТТ, які використовуються в глобальних системах передачі інформації. Пріоритетні напрямки їх застосування та організацію безпеки в ІТТ.

### Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	Основи побудови інформаційно-комунікаційних систем.	Знання системних функцій, глобальних моделей телекомунікаційних систем, законів їх доцільності побудови та вдосконалення, способів моделювання та формування інформаційних потоків на низових рівнях комунікаційних систем та уміння розробляти ефективні системи передачі інформації із застосуванням сучасних методів кодування сигналів
2.	Технологія Ethernet.	Розуміння мережі Ethernet. Мережі Ethernet 10BASE-T. Мережі з маркерним методом доступу
3.	Мобільні комп'ютерні системи.	Знання безпроводного середовища передачі інформації. Архітектури і компонентів бездротової мережі. Рівнів керування доступом до середовища.
4.	Комунікаційні лінії передачі даних глобальних систем.	Розуміння структури каналів та структури кадрів даних.
5.	Комунікаційна система глобальних систем передачі даних.	Знання мережі передачі даних. Вміння застосовувати оптимізаційні алгоритми передачі даних в глобальних системах. Обмін даними.
6.	Керування мережевим трафіком.	Вміння обирати рівні керування трафіком. Керування трафіком на рівні каналів передачі даних. Керування трафіком на мережевому рівні. Регулювання інтенсивності

		вхідного трафіка
7.	Основа мережі Інтернет.	Розуміння відмінностей еталонних моделей OSI і TCP/IP. Мережевий рівень в Інтернет. Транспортна служба. Транспортні протоколи Інтернету
8.	Мережа ATM.	Розуміння основних принципів технології ATM. Віртуальні канали і віртуальні шляхи. Установлення з'єднань в мережі ATM. Системна архітектура мережі ATM. Маршрутизація в мережах ATM. Протокол PNNI
9.	Мережева технологія MPLS	Знання основних можливостей MPLS. Процес функціонування MPLS. Переваги MPLS. Підтримка QoS. Створення VPN з'єднань за допомогою MPLS
10.	Організація мережевих систем.	Вміння застосовувати принципи організації операційних систем. Знання структури сучасних операційних систем. Операційна система NetWare. Операційна система UNIX. Операційна система Windows. Системи захисту. Криптографічні засоби захисту. IDEA. Міжмережевий екран
11.	Основи безпеки інформаційно-телекомунікаційних систем.	Розуміння проблеми безпеки систем. Категорії безпеки. Злом інформації. Захист від атак
12.	Адміністрування інформаційно-телекомунікаційних систем.	Вміння застосовувати навики щодо планування мережі. Аналіз місця розташування. Складання конфігурації. Основи побудови структурованої системи. Планування структури каталогів серверу. Процес навчання. Системний журнал. Керування мережею. Віддалене керування. Оцінка додатків

### Літературні джерела

1. Anand M.L. Principles of Communication Engineering CRC Press, 2022. — 647 p.
2. Callegati F. Cerroni W., Raffaelli C. Traffic Engineering: A Practical Approach. Springer, 2022. — 231 p.
3. Crichigno J., Kfoury E., Bou-Harb E., Ghani N. High-Speed Networks: A Tutorial. Springer, 2022. — 471 p.
4. Заїка В.Ф., Варфоломеєва О.Г., Домрачева К.О., Гринкевич Г.О. Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління. Навчальний посібник. — Київ: Державний університет телекомунікацій, 2019. — 315 с.
5. Недашківський О.Л. Технології та протоколи інфокомунікаційних мереж. Частина 2. Київ: 2018. — 77 с.
6. Ільченко М.Ю., Кравчук С.О. Сучасні телекомунікаційні системи. К.: НВП Видавництво Наукова думка НАН України. — 328 с.
7. Prasad Ramjee, Rohokale Vandana. Cyber Security: The Lifeline of Information and Communication Technology. Springer, 2019. — 274 p.
8. Spezia Stefano (ed.) Digital Communication Systems: Signals, Channels, and Signaling. Arcler Press, 2021. — 494 p.
9. Sharma D., Sharma R. et al. (Eds.). Advances in Antenna, Signal Processing, and Microelectronics Engineering. Sharma D., Sharma R., Pokharel B., Kumar V., Kumar R. — Apple Academic Press, 2021. — 265 p.
10. Sendin A., Matanza J., Ferrús R. Smart Grid Telecommunications: Fundamentals and Technologies in the 5G Era. Wiley-IEEE Press, 2021. — 387 p.
11. Otung I. Communication Engineering Principles. Second Ed. — Wiley, 2021. — 805 p.

12. De Los Santos Héctor J. Understanding Communications Systems Principles - A Tutorial Approach. River Publishers, 2021. — 312 p.

13. Hinton K.J., Ayre R., Cheong J. Modeling the Power Consumption and Energy Efficiency of Telecommunications Networks. CRC Press, 2022. — 408 p.

14. Frenzel L. Principles of Electronic Communication Systems. 5th edition. — New York: McGraw Hill, 2022. — 1719 p.

### Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Тренінги	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за теоретичне опитування на заняттях (1-12 теми)	Середнє арифметичне оцінок, отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-5	Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання та захист 1 завдання тренінгу	Середнє арифметичне оцінок, отриманих за виконання та захист 1 завдання самостійної роботи

### Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)