



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Шифр та назва спеціальності</b>	126 Інформаційні системи та технології
<b>Назва освітньо-професійної програми</b>	Комп'ютерні мережі та Інтернет
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Факультет</b>	Інформаційних технологій та кібербезпеки
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	ОК-15 ОПП «Інформаційні системи в економіці та бізнесі»
<b>Форма навчання</b>	Денна

#### Викладачі

Шерепа Ігор Васильович  
[schiv5558@gmail.com](mailto:schiv5558@gmail.com)



Доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Шулакова Катерина Сергіївна  
[katejojo29@gmail.com](mailto:katejojo29@gmail.com)



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

## Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Дисципліна "Мережі та системи інфокомунікацій" є комплексною та міждисциплінарною, яка інтегрує знання з фізики, вищої математики, комп'ютерної інженерії, комп'ютерної схемотехніки та архітектури комп'ютерів, а також вивчення іноземної мови. Метою цієї дисципліни є підготовка студентів до розв'язання складних інженерних завдань у сфері комп'ютерної інженерії, оволодіння навичками аналізу та оптимізації комп'ютерних систем, розробки програмного забезпечення та побудови апаратних рішень. Це вивчення та розуміння основних принципів, концепцій, технологій та практичних аспектів інфокомунікацій, які становлять основу для передачі, обробки, зберігання та обміну інформацією.
<b>Мета дисципліни</b>	Метою дисципліни "Мережі та системи інфокомунікацій" є оволодіння студентами основними принципами, концепціями, технологіями та практичними аспектами інфокомунікацій, необхідними для розуміння та ефективного використання систем передачі, обробки, зберігання та обміну інформацією. Крім того, метою є надання студентам необхідних знань та навичок для вирішення складних інженерних завдань у сфері комп'ютерної інженерії, а також для успішної роботи в сучасній комп'ютерній індустрії.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>СК-1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>СК-2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>СК-4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>СК-10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>СК-15. Здатність використовувати технології віртуалізації та хмарних обчислень під час проектування, розробки, реконфігурації та реконструкції інформаційних систем.</p>

<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН-4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.</p> <p>ПРН-5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПРН-8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПРН-12. Знати технологічну базу в обсязі необхідному для розробки та використання інформаційних систем.</p> <p>ПРН-17. Застосовувати інформаційні технології та засоби для створення ІТ інфраструктури та її компонентів, вміти здійснювати їх технічне обслуговування.</p>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 10 кредитів (ЄКТС 300 годин). Для денної форми навчання: лекції – 50 годин, практичні заняття – 30 години, лабораторні заняття – 30 години, самостійна робота – 190 години.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік, КР, екзамен
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 3-му та 4-му семестрі (1–35 тижні)

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	Основні поняття та терміни. Класифікація та типи мереж.
<b>Тема 2.</b>	Канали зв'язку та середовища передачі даних. Фізичні характеристики та параметри мережних сигналів. Методи кодування та декодування даних.
<b>Тема 3.</b>	Комутація каналів, комутація пакетів, гібридна комутація.
<b>Тема 4.</b>	Компоненти та рівні мережної архітектури. Принципи побудови телекомунікацій. Ролі вузлів і обладнання в мережі.
<b>Тема 5.</b>	Локальні мережі (LAN): топології, методи доступу, протоколи.
<b>Тема 6.</b>	Основні технології доступу до Інтернету. Кабельний ширококутний доступ. Цифрова абонентська лінія. Супутниковий ширококутний доступ. Мобільний ширококутний зв'язок. Інтернет електромережі.
<b>Тема 7.</b>	Глобальні мережі (WAN): технології та протоколи.
<b>Тема 8.</b>	Хмарні мережі: принципи роботи, моделі обслуговування.
<b>Тема 9.</b>	Модель OSI та TCP/IP.

<b>Тема 10.</b>	Протоколи канального рівня (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth).
<b>Тема 11.</b>	Протоколи мережного рівня (ARP, IP, ICMP, DHCP). IP адресація v.4.
<b>Тема 12.</b>	Транспортні протоколи (TCP, UDP).
<b>Тема 13.</b>	Протоколи прикладного рівня (HTTP, FTP, DNS).
<b>Тема 14.</b>	Інтернет протоколу наступного покоління (IPv6). Необхідність переходу на IPv6. Адресація та маршрутизація в IPv6. Сумісність IPv6 з існуючими мережами.
<b>Тема 15.</b>	Методи маршрутизації.
<b>Тема 16.</b>	Протоколи маршрутизації RIP, OSPF.
<b>Тема 17.</b>	Технології віртуалізації мереж: віртуальні локальні мережі (VLAN), VPN, програмно-визначені мережі (SDN).
<b>Тема 18.</b>	Забезпечення гнучкості та безпеки в мережних з'єднаннях NAT та PAT.
<b>Тема 19.</b>	Безпека мереж та систем. Загрози та методи захисту інформації в мережах. Криптографія та протоколи аутентифікації.
<b>Тема 20.</b>	Кібербезпека мереж. Мережні брандмауери та системи запобігання вторгненням. Антивірусне програмне забезпечення та захист від шкідливого програмного забезпечення.
<b>Тема 21.</b>	Основні завдання та функції мережного управління. Протоколи та стандарти мережного управління (SNMP, NETCONF).
<b>Тема 22.</b>	Системи моніторингу та контролю мережного трафіку. Інструменти та платформи для аналізу продуктивності мереж.
<b>Тема 23.</b>	Інтернет речей (IoT) і їх інтеграція в мережі: основні протоколи, безпека, сценарії застосування.
<b>Тема 24.</b>	5G мережі: архітектура, переваги, виклики впровадження.
<b>Тема 25.</b>	Перспективні напрямки розвитку мереж: квантові комунікації, мережі шостого покоління (6G), зелені технології у мережах.

### Список рекомендованих джерел

1. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : підруч. Київ : САММІТ-КНИГА, 2010. 640 с.
2. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Телекомунікаційні мережі : підруч. Київ : Техніка, 2001. 392 с.
3. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Проектування телекомунікаційних мереж : підруч. Київ : Техніка, 2002. 792 с.
4. Волочій Б. Ю. Передавання сигналів в інформаційних системах. Ч. 1. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005. 194 с.

### Інформація про консультації

Консультації: щосереди з 15.30 до 16.30 год. в 225 ауд., онлайн консультації за попередньою домовленістю.

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		<b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою</b> і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних/лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт із застосуванням затверджених в ДУІТЗ процедур та програм. Будь-яке запозичення та цитування результатів інших авторів має відбуватися з посиланням на джерела інформації.

**Умови зарахування пропущених занять:** зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на контрольному занятті з поважної причини, він презентує виконані завдання під час консультації викладача або в онлайн-формі за згодою викладача. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі дистанційного навчання.