



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інформаційних та комп'ютерних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-17 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

### Розробники / викладачі

Тихонов Віктор Іванович  
[victor.tikhonov.odesa@gmail.com](mailto:victor.tikhonov.odesa@gmail.com)



Доцент кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем, доктор технічних наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки

Бубенцова Людмила Валентинівна  
[l.v\\_bubentsova@suitt.edu.ua](mailto:l.v_bubentsova@suitt.edu.ua)



Старший викладач кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем, кандидат технічних наук

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



Старший викладач кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем

### Загальна інформація про дисципліну

#### Анотація до дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Предметом вивчення навчальної дисципліни є: базові принципи і технології, покладені в основу роботи сучасних комп'ютерних мереж. Навчання спрямовано на:  
- формування у студентів базових знань про принципи побудови та функціонування комп'ютерних мереж (КМ), мережеві

	служби та послуги, взаємозв'язок і взаємодію комп'ютерних мереж, розуміння місця кожної із них в загальній структурі глобальної мережі, засвоєння сучасної термінології.
<b>Мета дисципліни</b>	- формування у студентів сучасного погляду на структуру і тенденції розвитку комп'ютерних мереж, заснованого на інтеграційних та конвергентних процесах, які реалізуються в сучасних інформаційних системах; надання умінь проєктувати комп'ютерні мережі із використання методів математичного моделювання, налаштовувати основні протоколи на робочих станціях та активному мережевому устаткуванні; забезпечувати роботу комп'ютерної мережі (передачу файлів, налаштування політик доступу, використання віддаленого доступу, тощо).
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. СК-1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії. СК-6. Здатність проєктувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різних типів. СК-8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. СК-9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК-12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. СК-14. Здатність проєктувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію. СК-15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. СК-16. Здатність створювати та обслуговувати стабільні, захищені, прогнозовані сегменти мережі Інтернет з високими показниками параметрів ефективності на основі використання новітніх технологій і протоколів. обладнанні з метою підвищення продуктивності комп'ютерної мережі і зменшення її вартості.
<b>Результати навчання</b>	ПРН-1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних систем та мереж. ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. ПРН-9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. ПРН-11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН-15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН-23. Вміти проводити розрахунки елементів комп'ютерних мереж та систем, їх складових елементів згідно з технічним завданням у відповідності до міжнародних та вітчизняних стандартів, з використанням засобів автоматизації проєктування, в т. ч. створених самостійно.

	ПРН-24. Вміти застосовувати і налагоджувати протоколи IP-мережі, тестувати її роботу та відвертати несправності.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Денна форма: лекції - 28 г., практика -18 г., лабор. заняття -20 г., самост. робота – 114 г. Заочна форма: лекції –10 г., практ. заняття –4 г., лабор.заняття –6 г. самостійна робота – 160 г.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік, КР
<b>Терміни викладання</b>	Дисципліна викладається у 4-му семестрі.

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	Загальні поняття про комп'ютерні мережі. Вимоги до мережі. Ключові показники ефективності КМ. Компоненти КМ. Інформаційні процеси в КМ.
<b>Тема 2.</b>	Локальні та територіально-розподілені КМ. Особливості розподілу потоків повідомлень в КМ. Базові топології КМ.
<b>Тема 3.</b>	Принцип ієрархічної декомпозиції, покладений в основу архітектури КМ. Модель ISO/OSI. Інкапсуляція. Поширені стеки протоколів.
<b>Тема 4.</b>	Функції фізичного та каналного рівнів КМ, згідно моделі ISO/OSI. Концепція структурованих кабельних систем. Характеристики обладнання.
<b>Тема 5.</b>	Стандарти IEEE 802.x. Протоколи родини Ethernet. Протокол Token Ring.
<b>Тема 6.</b>	Побудова локальних мереж згідно зі стандартами фізичного та каналного рівнів. Кодування інформації в локальних мережах. Фізична та логічна структуризація локальних мереж.
<b>Тема 7.</b>	Функції мережевого рівня КМ, згідно моделі ISO/OSI. Характеристики обладнання. Протоколи мережевого рівня стека TCP/IP. Принципи об'єднання мереж з використанням протоколів мережевого рівня. Мережа Інтернет.
<b>Тема 8.</b>	Адресні схеми IP. Класова адресація. Адресація з використанням масок. Служби DNS, DHCP.
<b>Тема 9.</b>	Технології доступу в Інтернет. Кабельне підключення, DSL, стільниковий зв'язок, супутниковий зв'язок, стандарт Metro Ethernet. Статична та динамічна маршрутизація в КМ.

<b>Тема 10.</b>	Функції та протоколи сеансового, представлення та прикладного рівнів КМ, згідно моделі ISO/OSI. Служба WWW. Засоби мережевої безпеки. Категорії погроз. Реалізація політики безпеки. Реалізація безпеки безпроводових підключень.
<b>Тема 11.</b>	Мережеві операційні системи (ОС). Функції ОС. Ядро ОС. Оболонка ОС. Інтерфейс командного рядка. Графічний інтерфейс. Методи віддаленого доступу до обладнання КМ з використанням протоколів Telnet, SSH.

### Список рекомендованих джерел

- КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. Частина 1 : навч. посіб. для студ. [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c4ecfaa7-73d5-498c-a63a-513137ee0aba/content>
- КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ. Частина 2 : навч. посіб. для студ. [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 372 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/711c5672-1178-4033-a9fa-6e70d0a56e10/content>
- Лахно В. А., Васіліу Є. В., Гладких В. М., Домрачев В. М., Сивкова Н.М. Методи та засоби захисту інформації : навч. посіб. Київ: ЦП «Компринт», 2021. 444 с
- Матвій О.В. Основи комп'ютерних мереж: навчальний посібник / Матвій О.В., Мельник В.С., Черевко І.М. – Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича, 2024. – 158 с. URL: <https://kemt.kiev.ua/assets/library/files/osnovi-kompyuternix-merezh-navchalnij-pos%D1%96bnik.pdf>
- Бубенцова Л.В. Технології IP-мереж: метод. посіб. Одеса: ДУІТЗ, 2024. 57 с. URL: <https://metod.suitt.edu.ua>

### Інформація про консультації

Згідно розкладу або онлайн за домовленістю

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				

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 занять:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни згідно академічного розкладу. Присутність на практичних, лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Умови зарахування пропущених занять:** Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії.

Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.

**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 застосовувати різні програмні засоби.

**Інші умови:** навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі ДУІТЗ.