



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

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-14 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна, заочна

Викладачі

Нікітюк Леся Андріївна
lesyanikityuk579@gmail.com



Доцент кафедри інформаційних та комп'ютерних систем, кандидат технічних наук

Шулакова Катерина Сергіївна
katejojo29@gmail.com



Старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна "Основи інфокомунікацій" є комплексною та міждисциплінарною, інтегруючи знання з кількох основних галузей освіти та науки. Вона охоплює такі області як фізика, вища математика, основи комп'ютерної інженерії, комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів, а також вивчення іноземної мови. Дисципліна спрямована на підготовку студентів до розуміння та розв'язання складних інженерних завдань у сфері
------------------------	--

	комп'ютерної інженерії. Це включає в себе вміння застосовувати знання з фізики та математики для аналізу та оптимізації комп'ютерних систем, розробки програмного забезпечення та побудови апаратних рішень. Такий підхід дає студентам необхідні навички для успішної роботи в сучасній комп'ютерній індустрії.
Мета дисципліни	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.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	СК-6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення. СК-8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. СК-15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.
Результати навчання	ПРН-1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж. ПРН-7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для сфери комп'ютерної інженерії. ПРН-11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН-23. Вміти проводити розрахунки елементів комп'ютерних мереж та систем, їх складових елементів згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних та вітчизняних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т. ч. створених самостійно.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів (ЄКТС 180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 22 години, практичні заняття – 22 години, лабораторні роботи – 22 години самостійна робота – 114 годин. Для заочної форми навчання: лекції – 8 годин, практичні заняття – 6 години, лабораторні роботи – 6 години самостійна робота – 160 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 3-му семестрі (1–18 тижні)

Програма дисципліни

Тема 1.	Основні поняття та визначення. Структура і завдання дисципліни "Основи інфокомунікацій". Визначення понять «інформація», «повідомлення», «сигнал». Класифікація мереж.
----------------	--

Тема 2.	Методи комутації в інфокомунікаційних системах. Комутація каналів, комутація пакетів, гібридна комутація.
Тема 3.	Режими перенесення інформації в телекомунікаційних мережах. Технології синхронного режиму перенесення. Технології асинхронного режиму перенесення. Приклади використання в різних типах мереж.
Тема 4.	Моделі системного опису мережевої архітектури. Поняття архітектури мережі. Модель організаційної структури мережі. Модель логічної структури мережі. Топологічна модель та модель фізичної реалізації.
Тема 5.	Структура телекомунікаційних мереж. Компоненти та рівні мережевої архітектури. Принципи побудови телекомунікацій.
Тема 6.	Математичні аспекти у вивченні та вдосконаленні телекомунікаційних систем. Представлення топології мереж у вигляді графів. Аналіз і проектування мереж із використанням графів.
Тема 7.	Протокольна модель OSI та TCP/IP. Проблеми стандартизації мереж. Опис протоколів на різних рівнях OSI. Визначення та огляд структури TCP/IP. Порівняння рівнів з моделлю OSI. Процес передачі даних у відповідних моделях. Відмінності у використанні протоколів на різних рівнях.
Тема 8.	Транспортні мережі. Визначення концепції транспортних мереж та їх місця. Загальний огляд основних характеристик та функцій транспортних систем. Розгляд різних технологій, використовуваних для забезпечення транспортних мереж.
Тема 9.	Мережі доступу. Мережі абонентського проводового доступу Мережі абонентського безпроводового доступу Мережі мобільного доступу.
Тема 10.	Мережеві служби та послуги. Конвергентні платформи надання послуг. Визначення та класифікація основних мережевих служб та послуг. Розуміння концепції конвергенції у сфері телекомунікацій та інформаційних технологій. Огляд сучасних конвергентних платформ та їхніх можливостей.
Тема 11.	Концепції побудови сучасних мереж. Концепції побудови мереж наступного покоління. Технології SDN, SDR, NFV.

Список рекомендованих джерел

1. Голь В. Д., Ірха М. С. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : навч. посіб. для курсантів (слухачів, студ.) за спец. 172 «Телекомунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» [Електронний ресурс] / В. Д. Голь, М. С. Ірха ; Нац. техн. ун-т України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Ін-т спец. зв'язку та захисту інформації, Спеціальна кафедра № 3. – Електронні текстові дані (1 файл). – Київ : ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 250 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/35d4a2d2-53ed-453f-9bcd-fa883a982f53/content>
2. Nikityuk L. A., Tsaryov R. Y. Method for Constructing an Adaptive Model for Optimizing Service Platforms of Information and Communication Networks. Current Trends in Communication and Information Technologies. Cham, 2021. P. 256–271. Scopus.

3. Kaptur V., Tsaryov R. Possible Ways of Determining the Characteristics of Network Traffic for Identification of Required External Connection Line Rate for a Specific Object. Information and Communication Technologies and Sustainable Development. Cham, 2023. P. 54–66. Scopus
4. Tsarov, R., Kumysh, V., Tymchenko, I. (2025). Possible Features of Designing Telemedicine Networks and Telemedicine Stations. In: Dovgyi, S., Siemens, E., Globa, L., Kopyika, O., Stryzhak, O. (eds) Applied Innovations in Information and Communication Technology. ICAIT 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1338. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-89296-7_10
5. Царьов Р. Ю.1, Мельник І. К. Можливі способи визначення характеристик трафіку для розрахунку потрібної пропускної здатності лінії зв'язку. XII Міжнародна науково-практична конференція «Технічне регулювання, метрологія, інформаційні та транспортні технології» 08-09 грудня 2022 р Одеса. С. 230-234.
6. Царьов Р. Ю., Сидоренко С. А., Денисюк В. П. Питання оптимізації в сучасних мережах: матеріали 79-ї наук.-техн. конф. Професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів, Одеса, 21-22 лист. 2024. ДУІТЗ. С. 233-236.
7. Царьов Р. Ю., Стасенко З.В. Мережі спеціального призначення – особливості проектування: матеріали 79-ї наук.-техн. конф. Професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів, Одеса, 21-22 лист. 2024. ДУІТЗ. С. 239-240.
8. Міністерство цифрової трансформації України URL: <https://thedigital.gov.ua/>
9. Офіс реформ КМУ. URL: <https://rdo.in.ua/>
10. Одеська національна наукова бібліотека : офіційний сайт. URL : <http://odnb.odessa.ua/>

Інформація про консультації

Щопонеділка у вересні-грудні 2025 року з 13³⁰ до 15⁰⁰ год., ауд. 225 – доц. Л.А. Нікітюк

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		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)
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: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних 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 застосовувати різні програмні засоби.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. 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 електронних платформах ДУІТЗ.