



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

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-27 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна, заочна

Викладач

Нікітюк Леся Андріївна
lesyanikityuk579@gmail.com



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

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни Дисципліна «Планування та проєктування комп'ютерних мереж» має міждисциплінарний характер і забезпечує засвоєння методологічних принципів та практичних навичок дослідження мережі як об'єкту проєктування,

	формування технічного завдання на проектування мережі, створювання проєктів мереж з використанням спеціального програмного забезпечення.
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Планування та проектування комп'ютерних мереж» є формування знань щодо формування у студента уявлення про сучасні методи проектування та планування комп'ютерних мереж з використанням спеціального програмного забезпечення.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>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.</p> <p>СК-5 Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>СК-6. Здатність проєктувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>СК-11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>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.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН-7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для сфери комп'ютерної інженерії .</p> <p>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.</p> <p>ПРН-14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН-16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН-19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН-22. Вміти застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних </p>

	стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі комп'ютерної інженерії. ПРН-25. Вміти проектувати, впроваджувати, адмініструвати локальні, глобальні програмно-конфігуровані комп'ютерні мережі.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити (ЄКТС 120 годин). Для денної форми навчання: лекції –16 годин, практичні заняття –14 годин, лабораторні заняття –14 годин, самостійна робота – 76 годин. Для заочної форми навчання: лекції –6 годин, практичні заняття –4 годин, лабораторні заняття –4 годин, самостійна робота – 106 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік, КП
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 7-му семестрі.

Програма дисципліни

Тема 1.	Структура і завдання дисципліни. Класифікація мереж. Мережі операторів і сервіс провайдерів. Мережі підприємств.
Тема 2.	Комп'ютерна мережа як об'єкт планування. Завдання етапів планування комп'ютерної мережі. Структура проектної документації
Тема 3.	Планування інформаційного середовища. Аналіз бізнес-процесу на основі методологічних принципів системного підходу. Структуризація інформаційних ресурсів.
Тема 4.	Визначення загальних характеристик мережного трафіку. Формування вимог до мережної технології передавання трафіку. Визначення вимог до пропускної здатності каналів зв'язку. Стандарти Ethernet.
Тема 5.	Загальні принципи організації активного мережного середовища. Поняття масштабу і розміру мережі. Фізична і логічна архітектура мережі. Архітектура мережі на основі комутованої Ethernet.
Тема 6.	Планування схемного рішення для активного мережного середовища. Топологічні компоненти середовища активного обладнання. Загальна характеристика комунікаційного мережного обладнання, особливості застосування, порівняння можливостей. Комутатори з інтелектуальними функціями (VLAN, ISL, Trunk, IP).
Тема 7.	Практичні задачі планування магістральних мереж. Планування магістралі кампусу із застосуванням обладнання CiscoSystems, NortelNetworks, Foundry. Порівняний аналіз.
Тема 8.	Проектування віддаленого доступу для корпоративних мереж. Вимоги до віддаленого доступу. Види віддаленого доступу. Проектування

віддаленого доступу для корпоративних мереж на основі технології VPN. Проектування мультисервісного широкосмугового доступу для корпоративних мереж.

Список рекомендованих джерел

Базові підручники та навчальні посібники	<ul style="list-style-type: none"> • Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Комп'ютерні мережі. Книга 1: навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2021. 256 с. URL: https://mybook.biz.ua/ua/eom-
Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> • Tsarov, R., Nikityk, L., Tymchenko, I., Siden, S., Bodnar, L. Using a Genetic Algorithm for Telemedicine Network Optimal Topology Synthesis. In Proceedings of the 12th International Conference on Applied Innovations in IT (ICAIIIT). Vol. 12, No. 1, 2024. pp. 19-24. Scopus. • Talha, S. M., Siden, S., Tsaryov, R., & Nikityuk, L. Assessment of the Possibility of Using 5G to Build Telemedicine Networks in Various Environment. In 2023 IEEE 12th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). Vol. 1, 2023. pp. 1125-1129. Scopus. • Nikityuk L. A., Tsaryov R. Y. Method for Constructing an Adaptive Model for Optimizing Service Platforms of Information and Communication Networks. <i>Current Trends in Communication and Information Technologies</i>. Cham, 2021. P. 256–271. Scopus • Nikityuk L., Tsaryov R. Optimization of Service Platforms on the Base of Adaptation Model. <i>2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T)</i>, Kharkiv, Ukraine, 6–9 October 2020. 2020. P.87-90. Scopus • Нікітюк Л.А., Комарницький Д.Л. Проектування корпоративної мережі. Часть II. Одеса, 2016. URL: https://metod.suitt.edu.ua .
Інформаційні ресурси	<ul style="list-style-type: none"> • Міністерство цифрової трансформації України https://thedigital.gov.ua/ • Закон України <u>Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах</u> URL: https://ips.ligazakon.net/document/Z008000?an=4755 • Офіс Реформ КМУ. URL: https://rdo.in.ua/ • Одеська національна наукова бібліотека : офіційний сайт. URL : http://odnb.odessa.ua/

Інформація про консультації

Щопонеділка з 11⁵⁰ до 13¹⁰ год., ауд.220 – доц. Л.А. Нікітюк

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Н а р а х у в а н н я б а л і в	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, лабораторних завдань та контрольних робіт – до 100 балів.</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: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.

Інші умови: навчально-методичні матеріали дисципліни розміщуються на електронних платформах ДУІТЗ.