



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньо-професійної програми	Інформаційні системи в економіці та бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інформаційних та комп'ютерних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-26 ОПП «Інформаційні системи в економіці та бізнесі»
Форма навчання	Денна

### Викладач

Нікітнюк Леся Андріївна  
[lesyanikityuk579@gmail.com](mailto:lesyanikityuk579@gmail.com)



Доцент кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем, кандидат наук

### Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Проектування інформаційних систем та мереж» має міждисциплінарний характер і призначена для засвоєння методологічних принципів формулювання проблемних завдань, вивчення методів дослідження та побудови проектних рішень складних систем, методів параметризації й формалізації задач побудови складних об'єктів та
------------------------	--

	<p>методів вирішення задач. Знання з цієї дисципліни відіграють значну роль у підготовки сучасних фахівців у галузі інформаційних технологій, а саме створення нових цільових проєктів інформаційних систем підприємств, систем штучного інтелекту, тощо. Предметом навчальної дисципліни є методи системотехніки, що дозволяють створювати складні системи у галузях людської діяльності.</p>
<b>Мета дисципліни</b>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни “Проєктування інформаційних систем та мереж” є формування у студентів знань щодо уявлення створення складних об’єктів та використання їх у своїй професійній та повсякденній діяльності, наприклад: формулювання проблемних завдань створення інформаційних систем підприємств, складних штучних об’єктів, побудова адекватних математичних моделей та знаходження відповідних методів розв’язування задач. Формування здатності приймати обґрунтовані рішення, розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p><b>ЗК-1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  <b>ЗК-3.</b> Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.  <b>СК-1.</b> Здатність аналізувати об’єкт проєктування або функціонування та його предметну область.  <b>СК-2.</b> Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.  <b>СК-3.</b> Здатність до проєктування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп’ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.  <b>СК-5.</b> Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.  <b>СК-10.</b> Здатність вибору, проєктування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p><b>ПРН-1.</b> Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та Інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання Інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.  <b>ПРН-2.</b> Вміння застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв’язанні задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.</p>

	<p><b>ПРН-3.</b> Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів І комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p><b>ПРН-8.</b> 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><b>ПРН-10.</b> Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> <p><b>ПРН-13.</b> Знати сучасні методи і технології проектування баз даних та знань та вміти застосовувати їх на практиці.</p>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів (ЄКТС 150 годин). Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні заняття –18 годин, лабораторні заняття –18 годин, самостійна робота – 94 годин. Для денної форми навчання: лекції – 8 годин, практичні заняття –4 годин, лабораторні заняття –4 годин, самостійна робота – 134 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік, КП
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 7-му семестрі

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	Інформаційні системи, базові визначення. Основні компоненти інформаційних систем.
<b>Тема 2.</b>	Інформаційна система як абстрактна модель. Системні принципи моделювання інформаційних систем. Морфологічний опис системи.
<b>Тема 3.</b>	Інформаційна система як об'єкт планування та проектування. Етапи реалізації бізнес-плану проекту інформаційної системи. Перелік проектно-технічної документації.
<b>Тема 4.</b>	Планування інформаційно-мережної інфраструктури інформаційної системи. Класифікація сучасних мереж.
<b>Тема 5.</b>	Загальні принципи організації мережного середовища. Поняття масштабу й розміру мережі. Основні компоненти інформаційного середовища. Структура інформаційних ресурсів.
<b>Тема 6.</b>	Системний аналіз як інструмент вирішення системних задач. Основні етапи системного аналізу. Архітектура

	рішення системних задач. Побудови математичної моделі оптимізації складної системи.
<b>Тема 7.</b>	Планування середовища активного обладнання. Топологічні компоненти середовища активного обладнання та їх загальні характеристики. Архітектура мережі на основі комутованої топології.
<b>Тема 8.</b>	Загальна характеристика комунікаційного мережного обладнання, особливості застосування, порівняння можливостей. Інтелектуальні функції комутаторів (VLAN, ISL, Trunk, IP).
<b>Тема 9.</b>	Проектування схемного рішення для активного мережного середовища. Загальна характеристика ринку мережного обладнання.
<b>Тема 10.</b>	Загальна характеристика методів вирішування оптимізаційних задач. Евристичні підходи у вирішуванні екстремальних задач оптимізації складних систем. Загальні принципи побудови евристичних алгоритмів.

### Список рекомендованих джерел

1. Ізмайлова, О. В. Проектування інформаційних систем: навч. посібник : для студ. галузі знань 12 "Інформаційні технології" Київ : КНУБА, 2022. - 87 с.
  2. Зінов'єва О.Г., Шаров С.В. Проектування інформаційних систем: конспект лекцій. Запоріжжя, 2024. 148 с.
  3. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.
  4. Царьов Р. Ю., Нікітюк Л. А., Шулакова К. С. Основи роботи з редактором MS Visio 2010: навч. посіб. Одеса: ДУІТЗ (Електронне видання. <https://metod.suitt.edu.ua>), 2023. 121 с.
  5. Царьов Р. Ю., Нікітюк Л. А., П. І. Резниченко «Структуровані кабельні системи» - Одеса:ОНАЗ, 2014. – 260 с.
- Інформаційні ресурси
6. Nikityuk, L., Tsaryov, R. Optimization of Service Platforms on the Base of Adaptation Model. 2020 IEEE International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2020 – Proceedings. 2021, pp. 87–90.
  7. Nikityuk, L.A., Tsaryov, R.Y. Method for Constructing an Adaptive Model for Optimizing Service Platforms of Information and Communication Networks. Lecture Notes in Networks and Systems, 2021, 212 LNNS, pp. 256–271.  
<http://www.infocity.kiev.ua/lan/content/lan118.phtml>  
<http://service.d-link.ua/sites/default/files/files/Network%20Storage.pdf>  
<http://iptv.promtele.com/>

## Інформація про консультації

Щопонеділка протягом семестру з 11<sup>50</sup> до 13<sup>10</sup> год., ауд. 220 – доц.НікітюкЛ.А.

### 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 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				
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 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 програму **myPlag**.

**Інші умови:** Загальна оцінка з дисципліни – максимум 100 балів. У випадку отримання менше 60 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.