

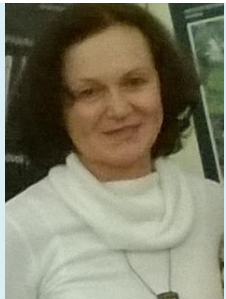


## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерні науки
Статус навчальної дисципліни	ОК-22 ОПП Освітньо-професійна програма підготовки «Комп'ютерні науки»
Форма навчання	Денна

### Викладачі

Глазунова Людмила Володимирівна  
[lvglazun@gmail.com](mailto:lvglazun@gmail.com)



Доцент кафедри Інженерії програмного забезпечення, кандидат фізико-математичних наук, доцент

### Загальна інформація про дисципліну

**Анотація до дисципліни** **Предметом** навчальної дисципліни є елементи теорії та практики організації реляційних (SQL) і NoSQL баз даних. В рамках курсу вивчаються концептуальні уявлені про основні принципи побудови баз даних, принципи проектування баз даних, фундаментальні поняття та математичні моделі, що лежать в основі баз даних, придбання практичних навичок щодо формування SQL-запитів для створення елементів баз даних та маніпулювання даними SQL-запитів, а також аналіз основних технологій реалізації баз даних. Вивчаються принципи побудови моделі даних для NoSQL баз даних та застосування СУБД MongoDB для їх створення. Розглядаються принципи створення баз знань - wiki систем

	на основі семантичної моделі даних.
<b>Мета дисципліни</b>	Надбання студентами знань з принципів проектування ефективних структур баз даних в термінах обраної моделі даних при побудові інформаційних систем, придбання практичних навичок щодо застосування мови SQL для створення елементів реляційної бази даних та маніпулювання ними, створення документо-орієнтованої бази даних мовою JSON, а також побудови бази знань на основі семантичної моделі даних.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>СК-3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їхньої ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних сфер і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК-10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>СК-28. Здатність застосовувати CASE-засоби під час проектування інформаційних систем з використанням методів аналізу, моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів.</p> <p>СК-29. Здатність до аналізу загроз та проектування засобів захисту інформації в інформаційних системах, що передбачає знання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів побудови сучасних систем захисту інформації.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН-10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, зокрема на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПРН-14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці та дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p> <p>ПРН-15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних</p>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредитів ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 20 години, практичні

	заняття –20 годин, лабораторні заняття – 14, самостійна робота – 66 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Екзамен
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 1-му семестрі 3-го року навчання

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<i>Проектування баз даних.</i> Визначення інформаційної системи, бази даних. Класифікація баз даних. Системи управління базами даних. Системи баз даних. Сховища даних. Моделі даних: онтологічна, ER модель. Інструментальні засоби проектування інформаційних систем.
<b>Тема 2.</b>	<i>Реляційні бази даних</i> Визначення реляційної бази даних. Реляційна алгебра. Створення реляційної моделі: нормалізація та формалізація відношень. Використання мови SQL для визначення даних та маніпулювання ними. Реляційні системи керування баз даних.
<b>Тема 3.</b>	<i>T NoSQL бази даних</i> Визначення NoSQL баз даних. Опис основних NoSQL моделей даних. Порівняльний аналіз реляційних і NoSQL баз даних. Інструменти створення NoSQL баз даних. Визначення слабоструктурованих даних. Методи обробки слабоструктурованих даних з використанням мови JSON. Система управління слабоструктурованими даними MongoDB.
<b>Тема 4.</b>	<i>Сховища даних.</i> Визначення сховищ. Класифікація сховищ. Базова архітектура сховищ. Сховища RDF: семантичні web і бази знань. RDF - абстрактна модель даних семантичного павутиння. Мова логічних висновків OWL. Створення семантичних моделей даних за допомогою редактора онтологічних моделей Protege.

### Список рекомендованих джерел

1. Малахов Є.В., Блажко О.А., Глава М.Г. Проектування баз даних та їх реалізація засобами стандартного SQL та PostgreSQL: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів. Одеса: ВМВ, 2012. 248 с.
2. Гайна Г., Основи проектування баз даних. Навчальний посібник. Вид. «Кондор», 2018. 204 с
3. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн./ О.В. Нестеренко, О.І. Савенков, О.О. Фаловський. За ред. П.І. Бідюка. – Київ: Національна академія управління. – 2016. – 188 с.
4. Ситник Н.В., Зінов'єва І.С. Організація баз даних NoSQL : практикум Київ :КНЕУ, 2022. 167 с

## Інформація про консультації

Щосереди на протязі семестру з 14<sup>15</sup> до 15<sup>15</sup> год., конференція ZOOM доцента Глазунова Л.В.

### 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		<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i>
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, графічних робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право перевірки робіт на плагіат.

**Умови зарахування пропущених занять:** здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання

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