

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Факультет інформаційних технологій
“12” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**
Технології програмування баз даних

Галузь знань Інформаційні технології

Спеціальність Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Факультет інформаційних технологій

Розробники: завідувач кафедри комп'ютерних наук, доцент, к.т.н., Голуб Б.Л.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни Технології програмування баз даних

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення	
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	3	
Семестр	5	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	90 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: ознайомлення студентів з сучасними технологіями створення та управління базами даних, а також освоєння відповідних програмних середовищ роботи з даними.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

загальні компетентності (ЗК):

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

K27. Здатність створювати кросплатформне програмне забезпечення і програмне забезпечення для різних ОС та апаратних платформ.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР25. Вміти розробляти кросплатформне програмне забезпечення, у тому числі, для різних операційних систем і апаратного забезпечення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. <i>Робота з СУБД PostgreSQL</i>														
Тема 1. Типи баз даних	2	14	4		4		6							
Тема 2. Об'єктно-реляційна СУБД PostgreSQL	1	12	2		2		8							
Тема 3. Типи даних в PostgreSQL	1	11	2		2		7							
Тема 4. Наслідування в PostgreSQL	1	12	2		2		8							
Тема 5. Структурні типи в PostgreSQL	2	16	4		4		8							
Тема 6. Функції в PostgreSQL	1	12	2		2		8							
Разом за модулем 1	8	77	16		16		45							
Модуль 2. <i>Управління даними PostgreSQL</i>														
Тема 7. Універсальний доступ до даних	1	15	2		2		11							
Тема 8. Генератори звітів	2	18	4		4		10							
Тема 9. Методи адміністрування PostgreSQL	2	20	4		4		12							
Тема 10. Управління БД	2	20	4		4		12							
Разом за модулем 2	7	73	14		14		45							
Усього годин	15	150	30		30		90							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Типи баз даних	4
2	Об’єктно-реляційна СУБД PostgreSQL	4
3	Типи даних, наслідування, функції в PostgreSQL	5
4	Адміністрування PostgreSQL. Ролі та користувачі.	5
5	Універсальний доступ до даних	4
6	Генератори звітів	3
7	Управління базами даних	5

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Установка PostgreSQL	2
2	Розробка структури БД	4
3	Інтеграція даних	4
4	Вибірка даних	4
5	Побудова інтерфейсу з БД	4
6	Формування звітів в середовищі PowerBI	4
7	Візуалізація даних	4

8	Аналіз даних	4
---	--------------	---

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	"Build and Execute MySQL, PostgreSQL, and SQLServer to Data Catalog Connectors " (навчальний курс на платформі Coursera)	20
2	Основи мови Python	20
3	Бібліотеки Python для інтерфейсу з PostgreSQL	15
4	Бібліотеки Python для аналізу даних	15
5	" Програмування для всіх (Початок роботи з Python) " (навчальний курс на платформі Coursera)	20

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- лекція (проблемна, інтерактивна);
- лабораторна робота;
- проблемне навчання;
- проєктне навчання (індивідуальне).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Робота з СУБД POSTGRESQL		
Лабораторна робота 1.	Отримання навичок встановлення та налаштування сервера PostgreSQL, а також створення і адміністрування бази даних відповідно до заданої структури.	10
Лабораторна робота 2.	Формування вмінь створення бази даних у PostgreSQL з урахуванням спеціалізованих типів даних та візуалізація структури за допомогою ER-діаграми.	15
Лабораторна робота 3.	Опанування методів приведення структури даних до вимог БД та імпорту інформації у PostgreSQL з подальшою перевіркою її цілісності.	20
Лабораторна робота 4.	Отримання практичних навичок побудови запитів SELECT для відбору, фільтрації та агрегації даних у PostgreSQL.	15
Самостійна робота 1.	Опанування базових структур даних у Python та підтвердження знань через виконання завдань на платформі Prometheus.	30

Модульна контрольна робота 1.	Перевірка та закріплення знань і практичних навичок з тем, опрацьованих у модулі.	10
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Управління даними PostgreSQL		
Лабораторна робота 5.	Формування навичок розробки клієнтських застосунків для взаємодії з PostgreSQL через інтерфейс введення і запитів.	15
Лабораторна робота 6.	Набуття вмінь формувати звіти за даними БД PostgreSQL із використанням зовнішніх інструментів візуалізації та генерації документів.	25
Лабораторна робота 7.	Формування досвіду адміністрування бази даних через створення ролей, табличних просторів та роботи з шаблонами баз даних.	10
Лабораторна робота 8.	Набуття вмінь аналізувати та представляти дані у вигляді інформативних візуалізацій за допомогою інструментів обробки даних.	30
Захист проекту	Набуття досвіду узагальнення та візуального подання результатів лабораторних робіт у формі єдиного проекту.	10
Модульна контрольна робота 2.	Оцінка рівня опанування теоретичних та практичних аспектів роботи з PostgreSQL і супутніх технологій.	10
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>Терміни виконання робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</i>
Політика щодо академічної доброчесності	<i>Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу</i>
Політика щодо відвідування	<i>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)</i>

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс «Технології програмування баз даних»: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=408245>;
- методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології програмування баз даних»/ уклад.: к.т.н. Голуб Б.Л., асистент Лендел М.І. – К.:НУБіП, 2023. – 49 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології програмування баз даних»/ уклад.: к.т.н. Голуб Б.Л., асистент Лендел М.І. – К.:НУБіП, 2023. – 49 с.
2. Проєкт PostgreSQL. Офіційний веб-сайт проєкту. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.postgresql.org> .
3. Python - Database Application Programming Interface. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/hzrfy>.
4. PostgreSQL: Downloads [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <https://www.postgresql.org/download/>
5. PostgreSQL: Documentation: 14: Chapter 8. Data Types: Postgres Professional [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <https://postgrespro.com/docs/postgresql/14/datatype>
6. PostgreSQL: Documentation: 14: Chapter 9. Functions and Operators [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <https://postgrespro.com/docs/postgresql/14/functions>
7. Tutorial: Embed a Power BI report in an application for your organization [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded/embed-organization-app>
8. Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Організація баз даних» для студентів, що навчаються за спеціальностями галузі 12 «Інформаційні технології / Голуб Б.Л., Ящук Д.Ю. – 2017. – 151с.