



## Силабус курсу ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність - 175 Інформаційно-вимірювальні технології

Освітньо-професійна програма – «Технології інтернету речей»

Рік навчання: 2

Семестр: 4

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ППП

Аліна ДАВЛЕТОВА

Контактна інформація

a.davletova@wunu.edu.ua

### Опис дисципліни

Курс «Проектування та захист баз даних» орієнтований на даних, роботи з системами керування базами даних (БД) та забезпечення їх безпеки. Вивчення курсу вимагає цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань. Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів достатньо широкої підготовки в галузі баз даних, ознайомлення із загальною концепцією баз даних як необхідного елементу сучасних інформаційних технологій, висвітлення теоретичних та організаційно-методичних питань розробки та функціонування баз даних, вивчення конкретних систем управління базами даних, набуття навиків практичної роботи по проектуванню баз даних та їх створенні, управлінню базою даних у середовищі визначених систем управління базами даних (СУБД), подальшу можливість використання нових принципів роботи з базами даних у галузі кібербезпеки.

### Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Інформація та інформаційні системи	Визначати поняття інформації та інформаційної системи (ІС), класифікувати ІС, розуміти архітектуру ІС, бази даних та системи управління БД та СУБД.	Поточне опитування
2/2	Моделі даних	Визначати та класифікувати моделі даних, забезпечувати цілісність інформації та здійснювати коректне маніпулювання даними.	Поточне опитування
2/2	Реляційна модель та її характеристики	Знати структуру реляційних даних, характеристики доменів та операцій над ними, вміти будувати схеми БД і структуру таблиць.	Поточне опитування
2/2	Рівні моделювання предметної області	Вміти створювати концептуальні та фізичні моделі даних, застосовувати основи проектування БД для моделювання предметної області.	Поточне опитування
2/2	Нормалізація. Функціональні залежності	Застосовувати методи нормалізації та аналізу функціональних залежностей для забезпечення цілісності та узгодженості даних при проектуванні ефективних реляційних БД, використовувати ER-діаграми для моделювання схем.	Поточне опитування
2/2	Цілісність реляційних даних	Застосовувати методи та засоби захисту інформації в інформаційних та інформаційно-	Поточне опитування

		комунікаційних системах відповідно до встановленої політики інформаційної безпеки.	
2/2	Операції реляційної алгебри та реляційне числення	Застосовувати операції реляційної алгебри та реляційного числення для формування запитів до БД.	
4/4	Основні поняття SQL	Застосовувати базові концепції SQL для управління структурою БД та маніпулювання даними.	Поточне опитування
2/2	Індексація даних	Застосовувати методи індексації даних та використовувати збережені процедури і тригери для підвищення ефективності обробки інформації, забезпечення цілісності та прискорення доступу до даних у реляційних БД.	Поточне опитування
2/2	Безпека БД.	Впроваджувати, налаштовувати, супроводжувати та підтримувати функціонування програмних і програмно-апаратних комплексів і систем кібербезпеки та захисту інформації як необхідні процедури для функціонування інформаційних й інформаційно-комунікаційних систем та/або інфраструктури організації в цілому.	Поточне опитування
2/2	Архітектура клієнт/серверних СУБД	Застосовувати концепції клієнт/серверної архітектури та технології доступу до баз даних для ефективної організації взаємодії між клієнтськими застосунками та реляційними СУБД.	Поточне опитування
2/2	Транзакції	Застосовувати методи управління транзакціями в реляційних БД, забезпечуючи дотримання ACID-властивостей, контроль паралельного доступу, блокування та відновлення БД після збоїв за допомогою резервування та відкату.	Поточне опитування
2/2	Архітектура, інформаційних систем на базі РБД.	Вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки і забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення щодо захисту та відновлення інформації.	Поточне опитування
2/2	Апаратні та програмні складові	Використовувати апаратні та програмні засоби для організації обробки та зберігання даних у різних типах систем, а також впроваджувати механізми управління доступом і шифрування для підтримки безпеки інформації в БД.	Поточне опитування

### Літературні джерела

1. Alvarez P.M., Ayala M.L., Cisneros S.C. Main Memory Management on Relational Database Systems. Cham: Springer, 2022. - 115 p.
2. Chavan H., Shaikh S. Introduction to DBMS. Designing and Implementing Databases from Scratch for Absolute Beginners .BPB Publications, 2022. - 276 p.
3. Бази даних / С.Л. Рзаєва, О.А. Харченко. - Київ: КНТЕУ, 2021. - 227 с.
4. Coronel C. et al. Database Principles: Fundamentals of Design, Implementation, and Management. 3rd ed. - Cengage, 2020. - 960 p.
5. Domdouzis K., Lake P., Crowther P. Concise Guide to Databases: A Practical Introduction. 2nd edition. - Springer, 2021. - 407 p.

6. Foster Elvis C., Godbole Shripad V. Database Systems: A Pragmatic Approach. 3rd Edition. - CRC Press, 2022. - 622 p.
7. Hoffer J.A., Ramesh V., Topi H. Modern Database Management. 13th Edition, Global Edition. - Pearson Education, 2020. - 591 p.
8. Kroenke D.M., Auer D., Vandenberg S.L., Yoder R.C. Database Concepts. Pearson, 2020. - 552 p.
9. Padallan Jocelyn O. Distributed Database Architecture. Arcler Press, 2021. - 266 p.
10. Бази даних в інформаційних системах / В. Гайдаржі, І. Ізварін. – Київ: Видавництво : ”Україна”, 2019. – 418 с. 210.
11. Vaisman A., Zimányi E. Data Warehouse Systems: Design and Implementation. 2nd. ed. - Springer, 2022. - 712 p.
12. Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних. Навчальний посібник. - Дніпро: Дніпровська політехніка, 2020. - 38 с.
13. Diaz C. Database Security: Problems and Solutions, 2022. - 260 p.

### **Політика оцінювання**

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Здобувач зобов'язаний виконувати усі роботи та завдання самостійно. Під час контрольного заходу він може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами; йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими здобувачами, а також використовувати, розповсюджувати або збирати варіанти чужих робіт чи контрольних завдань.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, карантин, воєнний стан, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу та з дозволу дирекції факультету.

### **Політика щодо визнання результатів навчання.**

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» ([https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya\\_ruzult\\_poper\\_navch.pdf](https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf)) здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

### **Оцінювання**

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за захист лабораторних робіт №1-5.	Підсумкове модульне тестування за темами № 1-6.	Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за захист лабораторних робіт №6-10.	Підсумкове модульне тестування за темами № 7-12.	Визначається як середнє арифметичне з оцінок за виконання та презентацію одного завдання тренінгу.	Визначається як оцінка за наскрізне завдання самостійної роботи.

## Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)