



Силабус курсу ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЗАХИСТ БАЗ ДАНИХ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань – 12 Інформаційні технології

Спеціальність - 125 Кібербезпека та захист інформації

Освітньо-професійна програма – «Кібербезпека»

Рік навчання: 2

Семестр: 3

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

Аліна ДАВЛЕТОВА

a.davletova@wunu.edu.ua

ППП

Контактна інформація

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	Поточне опитування

		інформаційно-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. Базы 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. Базы даних в інформаційних системах / В. Гайдаржі, І. Изварін. – 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.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Середнє арифметичне з оцінок отриманих за поточне опитування на заняттях та підсумкове модульне тестування (теми 1-7)	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання практичних завдань (лабораторні роботи 1-7)	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за поточне опитування на заняттях та підсумкове модульне тестування (теми 8-14)	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання практичних завдань (лабораторні роботи 8-14)	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та презентацію одного завдання тренінгу	Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання та презентацію результатів виконання одного завдання самостійної роботи	Теоретичні питання: 2 питання по 20 балів - тах 40 балів. Практичне завдання - тах 60 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою
університету

90–100

85–89

75–84

65–74

60–64

За національною
шкалою

відмінно

добре

задовільно

За шкалою ECTS

A (відмінно)

B (дуже добре)

C (добре)

D (задовільно)

E (достатньо)

35-59 незадовільно FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34 F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Виконання лабораторних робіт:

90–100 балів – робота виконана самостійно, без помилок, усі етапи задокументовано, правильне використання інструментів.

75–89 балів – виконання із незначними помилками, що не вплинули на результат; часткова потреба в підказках.

60–74 бали – виконання із суттєвими помилками; поверхневе розуміння завдань.

1–59 балів – робота не виконана або результат неправильний; відсутність навичок.

Поточне опитування:

90–100 балів – повне володіння матеріалом, аргументовані й логічні відповіді, глибоке розкриття змісту.

75–89 балів – загалом повне володіння матеріалом, але окремі відповіді поверхневі або з незначними неточностями.

65–74 бали – знання основного змісту без достатньої глибини та аргументації, суттєві неточності.

60–64 бали – фрагментарне володіння матеріалом, недостатнє розкриття питань.

1–59 балів – відсутність знань, нездатність розкрити зміст теоретичних питань.

Тренінг, самостійна робота:

90–100 балів – повне володіння матеріалом, аргументоване застосування знань, правильне виконання завдань, наявність елементів власного дослідження, творчий підхід.

75–89 балів – здебільшого правильне виконання, незначні помилки, достатньо аргументоване використання матеріалу, частково присутні елементи власного дослідження.

65–74 бали – розв'язання завдань з помилками, недостатня аргументація, поверхневе опрацювання теми, обмежена самостійність.

60–64 бали – часткове або фрагментарне виконання завдань, відсутність повного обґрунтування, мінімальний авторський внесок.

1–59 балів – завдання практично не виконано, повністю неправильне розв'язання, відсутність дослідницького або творчого підходу.

Підсумкове модульне тестування:

90–100 балів – правильно виконано 90–100% завдань тесту.

75–89 балів – правильно виконано 75–89% завдань тесту.

60–74 бали – правильно виконано 60–74% завдань тесту.

1–59 балів – правильно виконано менше 60% завдань тесту.

Екзамен – підсумковий контроль, який проводиться з метою оцінювання засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу. Екзаменаційне завдання складається з двох блоків:

Відповіді на теоретичні питання (максимум 40 балів):

16–20 балів – повне володіння матеріалом, аргументована та всебічна відповідь, демонстрація глибокого розуміння;

11–15 бали – достатнє володіння матеріалом, відповідь здебільшого правильна, допускаються незначні неточності;

0–10 балів – фрагментарне або неправильне викладення матеріалу, суттєві недоліки в аргументації.

Практичне завдання (тестове, максимум 60 балів):

40–60 балів – всі завдання виконані правильно, повне розуміння практичного матеріалу;

20–39 балів – завдання виконані частково правильно, допускаються незначні або суттєві помилки;

0–19 балів – завдання виконано неправильно або не виконано взагалі.