

**ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут муніципального управління
Та міського господарства
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту
Володимир КИСЕЛЬОВ

_____ 2025 року

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КЛІЄНТ-СЕРВЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБЛЕННЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ**

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

галузь знань	Ф Інформаційні технології
спеціальність	ФЗ «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма	«Комп'ютерні науки»
форма здобуття освіти	денна

КИЇВ 2025

РОЗРОБНИК силабусу к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій



(підпис)

Дмитро Новак

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 26.08.2025

Завідувач кафедри

(підпис)

Олександр ГУЙДА

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
д.т.н., професор



(підпис)

Юрій ДОРОШЕНКО

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
1.Назва навчальної дисципліни, код в ОПП	КЛІЄНТ-СЕРВЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБЛЕННЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ код
2.Статус навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна загальної підготовки
3.Рік навчання, семестр у якому викладається дисципліна	2025/2026 н.р.
4.Обсяг навчальної дисципліни (кількість кредитів, загальна кількість годин (аудиторних за видами занять, самостійної роботи здобувача вищої освіти)	6 кредитів загальна кількість годин: 180 год аудиторних: 40 год лекцій: 16 год практичні: 32 год самостійна робота: 132 год
5.Вид підсумкового (семестрового) контролю	екзамен
6.Інформація про консультації	
7.Мова викладання	українська
8.Прізвище, ім'я, по батькові викладача (науковий ступінь, вчене звання, посада)	к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій Новак Дмитро Сергійович
9.Контактна інформація викладача	novak.dmytro@tnu.edu.ua
10.Посилання на силабус на веб-сайті Університету	
2. Опис навчальної дисципліни	
Анотація дисципліни	Дисципліна «Клієнт-серверні технології розроблення баз даних і знань» включена до переліку циклу дисциплін з формування фахових компетентностей циклу професійно орієнтованих дисциплін освітньо-професійної програми вищої професійної освіти. Головним завданням навчального курсу є надання студентам фундаментальних знань, що лежать в основі організації баз даних і систем управління базами даних, та ілюстрація способів реалізації відповідних понять у конкретних програмних системах.

Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни	<u>мета дисципліни</u> формування у студентів глибоких теоретичних знань в області управління, зберігання і обробки даних, а також практичних навичок із проектування і реалізації ефективних систем зберігання і обробки даних на основі отриманих знань, що дозволяє використовувати комп'ютерні технології для автоматизації обробки інформації та інших технологій реалізації баз даних. <u>завдання і цілі дисципліни</u> оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки. такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.
Пререквізити	Бази даних, системи управління базами даних
Постреквізити	Магістерська кваліфікаційна робота
Формат проведення дисципліни	Змішаний; У разі роботи в дистанційному режимі використовується корпоративне середовище Google Classroom; Лекції та практичні у дистанційному режимі будуть вестися через Google Meet; поточна комунікація з викладачем здійснюється ч корпоративну пошту.

3. Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни.

Інтегральна компетентність (ІК). Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки

інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

СК12. Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСтаТ (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями.

4. Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми.

РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення

РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН22. Проводити аналіз та моделювати бізнес-процеси певної предметної області з метою їх вдосконалення з використанням сучасних інформаційних технологій.

5. Тематика та зміст навчальної дисципліни

Номер та назва розділу, теми, перелік основних питань	Вид навчального заняття	Форми і методи контролю знань	Кількість годин Лекція/ практичне заняття
Розділ 1. Моделювання, проектування та захист баз даних.			
Тема 1. Основні поняття та визначення баз даних. 1. Різновиди архітектури БД. 2. Схема обміну даними у ПК при роботі з БД. 3. Тенденції розвитку сучасних СУБД.	Лекція/ практичне заняття	усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4

Тема 2. Реляційні бази даних. 1. Моделі зберігання даних. 2. Реляційна модель даних. 3. Операції над відношеннями. Реляційна алгебра.		усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4
Тема 3. Проектування баз даних. 1. Проблеми і етапи проектування баз даних. 2. Модель “сутність-зв'язок”. 3. Наслідування сутностей.		усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4
Розділ 2. Мови запитів, маніпулювання та класифікація баз даних.			
Тема 4. Принципи нормалізації відношень. 1. Нормальні форми і нормалізація відношень. 2. Поняття залежності між атрибутами відношень. 3. Перетворення відношень до 1, 2 і 3 нормальних форм.	Лекція/ практичне заняття	усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4
Тема 5. Мова запитів SQL. 1. Загальні відомості. 2. Використання операторів DDL. 3. Оператор SELECT та відбір записів з однієї таблиці.		усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4
Тема 6. Архітектура “клієнт-сервер” та сервер БД. 1. Загальні поняття. 2. Поняття транзакції. 3. Проблеми доступу до даних багатьох користувачів.		усне опитування/розв'язок задач за темою	2/4

6. Інформація про індивідуальне завдання

Курс Клієнт-серверні технології розроблення баз даних і знань передбачає виконання індивідуальних завдань у вигляді самостійної роботи.

Провідна мета організації самостійної роботи полягає у необхідності широкого огляду тематики курсу з використанням основної та додаткової літератури, набуття навичок пошуку необхідної інформації, її аналітичного осмислення.

В процесі цієї роботи студенти повинні навчитися робити узагальнюючі висновки, оформляти результати роботи та планувати свою діяльність по вивченню дисципліни.

Контроль за самостійною роботою студентів – поточний контроль, тестування, контрольна робота.

Завдання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання містять індивідуальні завдання для кожного студента.

Докладна інформація щодо змісту, варіантів завдань, порядку оформлення та захисту контрольної роботи міститься в методичних вказівках.

7. Технічне обладнання та програмне забезпечення

У звичайному режимі навчання вивчення навчальної дисципліни передбачає приєднання кожного здобувача до навчального середовища Google Classroom, оскільки там розміщуються навчальні матеріали, проводиться тестування, ведеться журнал оцінювання навчальних досягнень.

У режимі дистанційного навчання - вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного здобувача вищої освіти до програм Google Meet (для занять у режимі відеоконференцій).

Для комунікації та опитувань, виконання домашніх завдань, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестування (поточний, підсумковий контроль) тощо, здобувачу пропонується самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету, ноутбук або персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет.

8. Політика дисципліни.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час тесту, іспиту заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Правила перезарахування кредитів у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу у Таврійському

національному університет ім. В.І. Вернадського.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням.

9. Система оцінювання та вимоги

З дисципліни ЗВО (здобувач вищої освіти) може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 40% підсумкової оцінки – на екзамені.

Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань.

Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час аудиторних занять, складають оцінку поточного контролю.

Семестровий контроль у вигляді екзамену проводиться під час сесії з трьома практичними завданнями(40 балів максимум). Оцінка за результатами вивчення дисципліни формується шляхом додавання підсумкових результатів поточного контролю до екзаменаційної оцінки. Взаємозв'язок між набраними балами і оцінкою наведено у розділі 9.1.

Приклади екзаменаційного білету знаходяться у пакеті документів на дисципліну.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість.

Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

9.1.Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Розділи		Сума
Розділ 1	Розділ 2	60 балів
30 балів	30 балів	
Підсумковий контроль		40 балів
Максимальна сума балів		100 балів

Загальна система оцінювання курсу	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на лабораторних та практичних заняттях, тести та підсумковий контроль (екзамен). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Лабораторні та практичні роботи	Критерії оцінювання лабораторних та практичних робіт: 1. Підготовленість до лабораторних/практичних занять 2. Самостійність виконання лабораторних/практичних робіт. 3. Повнота виконання завдань 4. Своєчасність виконання та захисту лабораторних/практичних робіт Максимальний бал за кожен лабораторну/практичну роботу – 5 балів
Тест	Проміжний тест проводиться по кожному розділу курсу та оцінюється максимально в 10 балів.
Екзамен	Екзамен проводиться в кінці курсу, включає три практичних завдання. Максимально оцінюється в 40 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Позитивна оцінка за всіма обов'язковими видами робіт (лабораторні та практичні роботи)

10.Рекомендовані джерела інформації

Назва теми	Рекомендовані джерела інформації до теми (основна література; допоміжна література; інформаційні ресурси в мережі Інтернет)
Розділ 1. Моделювання, проектування та захист баз даних.	
Тема 1. Основні поняття та визначення баз даних. Тема 2. Реляційні бази даних. Тема 3. Проектування баз даних.	Основна література: 1-5 Додаткова література: 2,3,5 Інформаційні ресурси в Інтернеті: 2,3,6
Розділ 2. Мови запитів, маніпулювання та класифікація баз даних.	
Тема 4. Принципи нормалізації відношень. Тема 5. Мова запитів SQL. Тема 6. Архітектура “клієнт-сервер” та сервер БД.	Основна література: 1-5 Додаткова література: 1,4,5 Інформаційні ресурси в Інтернеті:1,3,4,5

Основна література

1. Пасічник В.В. Глобальні інформаційні системи та технології: моделі ефективного аналізу, опрацювання та захисту даних. Монографія / В.В.Пасічник, П. І. Жежнич, Р. Б. Кравець, А. М. Пелешишин, Д. О. Тарасов – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2006. – 348 с. ISBN: 966-553-578-1.
2. Hibernate. Основні принципи роботи з сесіями і транзакціями. Електрон. текстові дан. 2015. URL: <https://habr.com/ru/post/271115/>
3. Noaman A. eCloudDB: A Unified API for Secure SQL and NoSQL Cloud Databases. / A. Noaman, E. Noaman, A. Noaman. – Washington: Wiley, 2019. – 124 с. – (Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Cloud and Big Data Computing)
4. Mukherjee S. Indexes in Microsoft SQL Server / Sourav Mukherjee. – New-York: HarperCollins, 2019. – 53 с.
5. Efficiency test of Microsoft SQL Server 2016 / T.Balla, T. Radvanyi, S. Kiraly, R. Kiraly. – Amsterdam: Wolters Kluwer, 2018. – 192 с

Додаткова література

1. Касім А.М. Стратегії організації клієнт-серверної взаємодії у web-орієнтованих геоінформаційних системах / А.М. Касім, М.М. Касім // Глушковські читання: зб. матеріалів IV наук.-практ. конф., (Київ, 02 грудня 2015 р.) – К.: Вид-во «Політехніка», 2015. – С. 73 – 75.
2. Басюк Т.М. Побудова геоінформаційної системи на базі технології клієнт/сервер / Т.М. Басюк, А.С. Василюк // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – (Серія «Інформаційні системи та мережі»). – 2011. – № 715. – С. 3 – 12.
3. Dejan S. SQL Server 2016 Developer's Guide / S. Dejan, M. Radivojevic, W. Durkin. –

- Zagreb: Cornelsen, 2017. – 77 с.
4. William A. SQL server 2017 administration inside out / Assaf William. – Washington: RELX Group, 2018. – 36 с.
 5. Mukherjee S. Popular SQL server database encryption choices / Sourav Mukherjee. – New-York: HarperCollins, 2019. – 37 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Що таке мережевий порт? [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://2ip.ua/ua/blog/network-port> Дата доступу: травень 2020
2. Desktop vs Browser not just another Thick vs Thin Client debate. [Електронний ресурс] – 2018. - Режим доступу : <https://www.msafocus.com/news/desktop-vs-browser> –Дата доступу: квітень 2020.
3. What is a Thin Client [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.clearcube.com/posts/what-is-a-thin> –Дата доступу: квітень 2020
4. Клієнт-серверна архітектура [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт-серверна_архітектура
5. Односторінковий застосунок [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Односторінковий_застосунок
6. REST [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/REST>