

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інформаційних технологій

Галина ГОВОРУЩЕНКО

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Серверні системи керування базами даних

Назва дисципліни

Призначення Робочої програми

Для освітніх програм різних спеціальностей

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

Мова навчання

Українська

Обсяг дисципліни, кредитів ЕКТС

8

Статус дисципліни

Вибіркова

Факультет

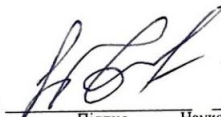
Інформаційних технологій

Кафедра

Інженерії програмного забезпечення

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю
			Аудиторні заняття					Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Залік
	Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття		
Д	8	240	98	32	50			156	+

Робоча програма складена



канд. техн. наук, доцент Юрій ФОРКУН

Підпис

Науковий ступінь, вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри

Інженерії програмного забезпечення

Назва

Протокол від 28.08 2025 № 1.

Зав. кафедри інженерії програмного забезпечення

Назва



Леонід БЕДРАТЮК

Підпис

Ім'я,

ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький 2025

3. Пояснювальна записка

Серверні системи керування базами даних є цілеспрямованою є незамінним інструментом для розробки програмного забезпечення, що потребує зберігання та обробки великих обсягів даних. Гнучкість та можливості масштабування таких систем дозволяють розробникам створювати ефективні та надійні додатки, які задовольняють потреби та інтереси сучасних користувачів. В рамках вивчення дисципліни «Серверні системи керування базами даних» у здобувачів вищої освіти формуються базові теоретичні знання та професійні компетентності, які дозволяють на високому професійному рівні здійснювати формування та реалізацію серверних систем керування базами даних, опанувати сучасні підходи до прийняття стратегічних та тактичних управлінських рішень в при проектуванні програмного забезпечення в умовах сучасних викликів та ризиків.

Мета дисципліни. Формування загальних і фахових компетентностей професіонала щодо застосування сучасних методів та інструментарію прийняття стратегічних та тактичних управлінських рішень з використанням серверних систем керування базами даних в умовах сучасних викликів та ризиків.

Предмет дисципліни. Застосування засобів та інструментів СКБД та ОС для управління та налагодження серверні баз даних

Завдання дисципліни. Полягає у формуванні у слухачів ґрунтовних теоретичних знань та набутті практичних компетентностей для прийняття ефективних управлінських рішень в системі формування та реалізації та підтримки серверних систем керування базами даних в умовах сучасних викликів та ризиків.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни, студент, повинен: використовувати фундаментальні закономірності планування та розвитку серверних систем керування БД у поєднанні з дослідницькими і управлінськими інструментами для здійснення професійної діяльності; демонструвати здатність оцінювати дієвість наукового, аналітичного і методичного інструментарію для обґрунтування управлінських рішень у сфері реалізації серверних систем керування базами даних, забезпечення їх підтримки, як самостійних та дієздатних складових програмного забезпечення.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	лабораторні	СРС
Тема 1. Серверні СКБД	4		18
Тема 2. Архітектура серверних СКБД	10	18	45
Тема 3. Налаштування серверних БД	6	18	27
Тема 4. Оптимізація роботи серверних СКБД	8	18	46
Тема 5. Захист та відновлення даних	4	6	20
Разом за семестр:	32	50	156

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
	Тема 1. Серверні СКБД	4
1	Вступ до серверних технологій керування базами даних.	2
2	Порівняння різних технологій СКБД	2
	Тема 2. Архітектура серверних СКБД	10
3	Файл-серверна архітектура	2
4	Архітектура доступу до віддалених даних	2
5	Архітектура DBMS	2
6	Application Server архітектура	2
7	Архітектура серверної СКБД MySQL	2
	Тема 3. Налаштування серверних СКБД	6
8	Конфігурація сервера БД	2
9	Оптимізація схеми і індексування	2
10	Оптимізація запитів	2
	Тема 4. Оптимізація роботи серверних СКБД	8
11	Оптимізація роботи сервера БД	2
12	Оптимізація на рівні операційної системи	2
13	Оптимізація роботи серверних БД на рівні технічного обладнання	2
14	Оптимізація роботи серверних БД на рівні застосунку	2
	Тема 5. Захист та відновлення даних	4
15	Масштабування БД засобами серверних систем	2
16	Резервне копіювання та відновлення. Методи захисту БД від несанкціонованих втручань	2
	Разом	32

5.3 Зміст лабораторних занять

№ п/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
1	Проектування предметної області Літ.: [1,3]	6
2	Проектування інфологічної моделі та структури застосунку Літ.: [1] с	6
3	Вибір типу та проектування архітектури додатку Літ.: [1,5]	6
4	Встановлення, налагодження та тестування сервера БД, Створення фізичної моделі Літ.: [1, 2, 3]	6
5	Оптимізація схеми, індексів та запитів Літ.: [3,4]	6
6	Проектування та розробка тригерів, функцій, процедур у вбраній архітектурі Літ.: [1,5]	6
7	Розробка, налаштування застосунку та налагодження серверних аспектів Літ.: [2,5]	6
8	Тестування програмного застосунку. Літ.: [1,5]	6
9	Узагальнююче заняття	2
	Разом:	50

5.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до лабораторних занять та тестування, виконанні індивідуальних завдань тощо.) До послуг студентів сторінка кафедри у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні матеріали з її навчально-методичного забезпечення та контролю результатів навчання.

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1-2	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР1. Підготовка до захисту ЛР1.	16
3-4	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР2. Підготовка до захисту ЛР2.	18
5-6	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР3. Підготовка до захисту ЛР3.	18
7-8	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР4. Підготовка до захисту ЛР4.	18
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР5. Підготовка до захисту ЛР5.	18
11-12	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР6. Підготовка до захисту ЛР6.	18
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР7. Підготовка до захисту ЛР7.	18
15-16	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР8. Підготовка до захисту ЛР8.	18
17	Опрацювання лекційного матеріалу. Тестування.	14
Разом 1-й семестр:		156

Примітки: ЛР – лабораторна робота

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); лабораторні заняття: з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, тренінгових вправ, аналіз проблемних ситуацій, пояснення, дискусія, самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, поточного контролю), з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій.

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- оцінювання результатів захисту лабораторних робіт;
- тестовий контроль теоретичного матеріалу з розділу.

Підсумкова семестрова оцінка виставляється за результатами поточного контролю. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, вважається таким, який **має** академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в он-лайн режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до лабораторного заняття (вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, попередню підготовку протоколу роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття (наведені у Методичних рекомендаціях до лабораторних занять)), активно працювати на занятті, якісно підготувати звіт, захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих конструктивних рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт.

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися встановлених термінів виконання всіх видів навчальної роботи відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами тестування.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>помилки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів *денної* форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота								Контрольні заходи	Семестровий контроль
Лабораторні заняття №:								Тестовий контроль	Залік
1*	2	3	4	5	6	7	8	ТК	
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)									
6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	12-20	За рейтингом
48-80								12-20	60-100**

Примітки: *За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання результатів захисту лабораторної роботи

Виконана й оформлена відповідно до встановлених Методичними рекомендаціями вимог лабораторна робота комплексно оцінюється викладачем при її захисті з урахуванням таких критеріїв: самостійність та правильність

виконання; повнота відповіді та знання методики розробки сайту, наявність правильно оформленого звіту до лабораторної роботи.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожної лабораторної роботи оцінюється відповідно до таблиці Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти.

У випадку виявлення здобувачем рівня знань, нижчого ніж 60 відсотків від максимального балу, встановленого Робочою програмою для кожної структурної одиниці, лабораторна робота йому **не зараховується** і для її захисту він має детальніше опрацювати матеріал з теми роботи, методику її виконання, виправити грубі помилки та повторно вийти на її захист у призначений для цього викладачем час.

Оцінювання результатів тестового контролю

Кожний з тестів, передбачених Робочою програмою, складається із **25** тестових завдань, кожне з яких є рівнозначним.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тестовий контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 12 до 20 балів.

Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання

Кількість правильних відповідей	0-9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Відсоток правильних відповідей	0-59	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100
Кількість отриманих балів	0-11	12			13		14		15		16		17	18	19	20	

На тестування відводиться 40 хвилин. Студент проходить тестування в он-лайн режимі у Модульному середовищі для навчання. Також, студент може проходити тестування письмово, записуючи правильні відповіді у талоні відповідей. При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну **наступного** контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання у балах з усіх видів навчальної роботи до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче у таблиці «Співвідношення».

Семестровий залік виставляється на останньому занятті за умови якщо загальна сума балів, яку накопичив здобувач з дисципліни (іншого освітнього компонента) за результатами **поточного** контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка **«зараховано»**, а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення. Присутність здобувача у цьому випадку не є обов'язковою.

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна оцінка (рівень досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

10. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Що розуміють під поняттям моделювання предметної області?
2. Що таке клієнт-серверна архітектура?
3. Опишіть файл-серверну архітектуру
4. Опишіть архітектуру доступу до віддалених даних?
5. Що таке DBS-модель?
6. Що розуміють під AS-моделлю&
7. Змішані архітектури БД
8. Що таке однорідні й неоднорідні розподілені бази даних?
9. Чи відповідає логічна архітектура розподілених баз даних архітектурі ANSI/SPARC?
10. Що таке розподіленість, неоднорідність й автономність баз даних?
11. Які механізми розподіленого зберігання даних ви знаєте?

12. Які різновиди фрагментації баз даних ви знаєте?
13. Що таке реплікація?
14. Які існують механізми й моделі реплікації?
15. Опишіть алгоритми розподіленого виконання операції з'єднання відношень?
16. Які є способи обчислення запитів на фрагментованих відношеннях?
17. Скільки рівнів має логічна архітектура MySQL? Назвіть їх.
18. Чим відрізняється процедура інсталяції додатку від процедури конфігурування додатку?
19. Назвіть оптимальне місце інсталяції сервера, клієнтських програм тощо
20. На що впливає значення опції «Concurrent connections»?
21. Які номери портів можна підключити для роботи MySQL?
22. З якої причини необхідно активувати опцію «add firewall ...»?
23. Які виникають проблеми у разі обмеження механізмами захисту даних, що вбудовані у СКБД?
24. Від яких факторів залежить швидкість відновлення БД після негативного втручання?
25. Які потенційні загрози БД Вам відомі?
26. Які комп'ютерні засоби контролю застосовуються для захисту БД?
27. Які комп'ютерні засоби контролю використовуються при наданні прав та визначенні користувача?
28. За допомогою якого механізму комп'ютерного контролю можливо обмежити доступ користувача до даних?
29. Які механізми захисту стосуються безпосередньо БД?
30. У чому полягає особливість застосування допоміжних процедур, які відповідають за захист БД?
31. Як класифікуються некомп'ютерні засоби контролю?
32. Яка існує різниця між заходами безпеки та планування захисту від непередбачених обставин?
33. Які некомп'ютерні засоби захисту приміщень та контролю за роботою персоналу Вам відомі?
34. Які Вам відомі юридичні заходи, що забезпечують захист даних?
35. Які особливості захисту інформації статистичних БД?
36. Дайте визначення відомих Вам базових моделей керування доступом до даних.
37. Які особливості захисту має мандатна модель керування доступом до даних?
38. У якій моделі керування доступом до даних і яким чином застосовуються матриця доступу?
39. Які прийоми використовуються для скорочення розмірності матриці доступу?
40. Які переваги та недоліки ролевої моделі доступу до даних Вам відомі?
41. Яким чином компенсуються недоліки ролевої моделі?
42. Які можливості встановлення та скасування привілеїв доступу на рівні СКБД Вам відомі?
43. Назвіть класифікацію систем захисту від несанкціонованих доступів до БД
44. Які існують механізми резервного копіювання та відновлення даних?
45. Які механізми враховуються при тестуванні серверних додатків БД?

11. Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Серверні системи керування базами даних» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою

12. Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор. Програмне забезпечення: програми Visual Studio Code або аналогічні, браузер, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями, СКБД MySQL, MS SQL Server. Операційні системи Windows, Linux.

Рекомендована література

Основна

1. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 275 с.
2. Вербіцький В. В. Бази даних та інформаційні системи : метод. вказівки. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, 2022. 82 с.
3. Качурівський В. О. Конструювання бази даних : метод. рекомендації. Бережани : Бережанський агротехнічний інститут, 2021. 36 с.
4. Каштан В.Ю., Іванов Д.В. Конспект лекцій з дисципліни “Бази даних в інформаційних системах”. Частина 1. Дніпро : НТУ “ДП”, 2020. 58 с.
5. SQL Підручник. W3schoolsUA. Українською. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html>

Додаткова

1. Patni, Jagdish Chandra, et al. Database Management System: An Evolutionary Approach. CRC Press, 2022. – 251 p.
2. SQL and NoSQL Databases. Second Edition. Michael Kaufmann, Andreas Meier/ Springer Cham, 2023. – 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27908-9>
3. SQL and NoSQL interview questions. Vishwanathan Narayanan. BPB PUBLICATIONS, [S.l.], 2023. – 178p.
4. Alan Beaulieu Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data/Beaulieu Alan - O'Reilly Media 2020. - 377 pages.
5. Carlos Coronel. Database Systems: Design, Implementation, & Management (MindTap Course List) / Coronel Carlos, Morris Steven – Boston, Massachusetts: Cengage Learning – 14th edition, 2022 – 816 p.
6. Ying Bai. SQL Server Database Programming with Visual Basic.NET/Ying Bai – Wiley, 2020– 688p.
7. A workload-driven method for designing aggregate-oriented NoSQL databases. Liu Chen, Ali Davoudian, Mengchi Liu. Data & Knowledge Engineering Volume 142, November 2022, 102089
8. Designing NoSQL databases based on multiple requirement views. Roy- Hubara, Arnon Sturm, Peretz Shoval. Data & Knowledge Engineering Volume 145, May 2023, 102149
9. Security&privacy issues and challenges in NoSQL databases. Sabrina Sicari, Alessandra Rizzardi, Alberto Coen-Porisini. Computer Networks Volume 206, 7 April 2022, 108828
10. A unified metamodel for NoSQL and relational databases. Carlos J.Fernández Candel, Diego Sevilla Ruiz, Jesús J. García-Molina. Information Systems Volume 104, February 2022, 101898

14. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=9337>
2. Електронна бібліотека ХНУ. URL: <http://library.khmnu.edu.ua/>
3. Інституційний репозитарій ХНУ. URL : <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА БАЗИ ДАНИХ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	третій
Кількість призначених кредитів ЄКТС	8,0
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна	Очна (денна)

Результати навчання. Після вивчення дисципліни, студент, повинен: використовувати фундаментальні закономірності планування та розвитку серверних систем керування БД у поєднанні з дослідницькими і управлінськими інструментами для здійснення професійної діяльності; демонструвати здатність оцінювати дієвість наукового, аналітичного і методичного інструментарію для обґрунтування управлінських рішень у сфері реалізації серверних систем керування базами даних, забезпечення їх підтримки, як самостійних та дієздатних складових програмного забезпечення.

Зміст навчальної дисципліни. Серверні СКБД. Архітектура серверних СКБД. Налаштування серверних БД. Оптимізація роботи серверних СКБД. Захист та відновлення даних

Запланована навчальна діяльність: Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для *першого* (бакалаврського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 10 годин на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); лабораторні заняття: з використанням методів комп'ютерного моделювання, методів проєктної діяльності, тренінгових вправ, аналіз проблемних ситуацій, пояснення, дискусія, самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, поточного контролю), з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій

Форми оцінювання результатів навчання: оцінювання лабораторних робіт; тестування.

Вид семестрового контролю: залік.

Навчальні ресурси:

1. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 275 с.
2. Вербіцький В. В. Бази даних та інформаційні системи : метод. вказівки. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, 2022. 82 с.
3. Качурівський В. О. Конструювання бази даних : метод. рекомендації. Бережани : Бережанський агротехнічний інститут, 2021. 36 с.
4. Каштан В.Ю., Іванов Д.В. Конспект лекцій з дисципліни “Бази даних в інформаційних системах”. Частина 1. Дніпро : НТУ “ДП”, 2020. 58 с.
5. SQL Підручник. W3schoolsUA. Українською. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html>
6. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=9337>
7. Електронна бібліотека ХНУ. URL: <http://library.khmnmu.edu.ua/>
8. Інституційний репозитарій ХНУ. URL : <https://elar.khmnmu.edu.ua/home>

Викладач: канд. техн. наук, доцент Форкун Ю.В.