

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інформаційних технологій

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

Підпис Ім'я, прізвище

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Бази даних

Назва дисципліни

Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність – 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

Освітньо-професійна програма – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Обсяг дисципліни – 5 кредитів ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОПП.03

Мова навчання – українська

Статус дисципліни: професійної підготовки

Факультет – Інформаційних технологій

Кафедра – Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт*	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	2	3	5	150	50	16	34			100	+		+	
Разом ДФН			5	150	50	16	34			100	1		1	

Примітка. *З навчальної дисципліни у 3 семестрі передбачений курсовий проєкт, зміст та вимоги до виконання якого регулюються відповідними методичними рекомендаціями.

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Робоча програма складена



канд. техн. наук, доцент Юрій ФОРКУН

Підпис

Науковий ступінь, вчене звання, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Назва

Протокол від 01.09 2025 № 1.

Зав. кафедри

Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Назва

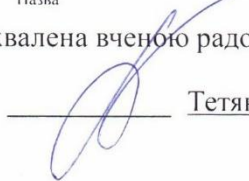
Підпис

Людмила КОРЕЦЬКА

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова вченої ради факультету



Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

Хмельницький 2025

ЛІСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва кафедри	Підпис	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
Зав. кафедри	<u>Автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки</u>		<u>Людмила КОРЕЦЬКА</u>
Гарант ОП	<u>Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка</u>		<u>Юрій ФОРКУН</u>

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Бази даних» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, очної денної (далі – денної) форми здобуття вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» в межах спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Пререквізити: англійська мова (ОЗП.03), інтернет технології (ОПП.02), об'єктно-орієнтоване програмування (ОПП.05).

Кореквізити: веб-технології в автоматизованих системах (ОПП.06)

Відповідно до освітньої програми дисципліна сприяє забезпеченню:

компетентностей: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі (ІК); ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою; Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу (ФК6); Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації (ФК9); Здатність інтегрувати програмні засоби та інформаційні технології при проектуванні систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки (ФК12); Здатність інтегрувати новітні технології, сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехнічних систем (ФК13);

програмних результатів навчання: Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси. (ПР03); Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології (ПРН9); Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки (ПРН12); Вміти застосовувати інтегровані знання програмно-технічних засобів та інформаційних технологій систем автоматизації комп'ютерних систем керування для вирішення технічних задач спеціальності (ПРН15); Використовувати інтеграцію новітніх технологій, методів створення Інтернет-ресурсів та програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення при розв'язування задач проектування і використання систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехнічних систем (ПРН16).

Мета дисципліни. Метою дисципліни «Бази даних» є: навчити студентів сучасним методам розробки та проектування баз даних та їх практичному використанню при проектуванні і розробці бази даних та програмних систем.

Предмет дисципліни. Теорія і практика застосування базових методів проектування та побудови баз даних.

Завдання дисципліни. Надати студентам знання і практичні навички використання та проектування баз даних

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має мати уявлення про бази даних і підходи до їх аналізу та проектування, основні типи архітектури БД їх характеристики та особливості, задачі проектування баз даних. Розуміти типові різновиди баз даних та особливості їх застосування. Орієнтуватись в типову архітектуру баз даних та вміти проектувати бази даних. Використовувати мову моделювання UML для проектування баз даних. Використовувати стандартні засоби та нотації для документування баз даних. Володіти засобами проектування баз даних. Використовувати спеціалізовані інструменти для проектування баз даних та застосовувати їх. Використовувати шаблони проектування при створенні баз даних.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва теми (теми)	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	лабораторні роботи	СРС
Розділ 1. Основи баз даних.	2	4	12
Розділ 2. Реляційна модель даних.	2	4	14
Розділ 3. Мови запитів до баз даних.	2	4	12
Розділ 4. Програмні засоби роботи з базами та сховищами даних.	2	4	12
Розділ 5. Нормальні форми відношень.	2	4	12
Розділ 6. Транзакції і цілісність баз даних, паралелізм, відновлення баз даних.	2	4	12
Розділ 7. СКБД в архітектурі «клієнт-сервер».	2	4	14
Розділ 8. Використання сучасних технологій для організації баз даних.	2	6	12
Разом:	16	34	100

5. Програма навчальної дисципліни

5.1. Зміст лекційного курсу

№ лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
	<i>Третій семестр</i>	
1	Основи баз даних. Вступ. Предмет, методи і завдання дисципліни Баз даних. Класифікація БД та СКБД. Поняття предметної області [2,5]	2
2	Реляційна модель даних. Основні концепції і терміни. Елементи теорії множин та реляційного числення. Реляційна алгебра. Цілісність реляційних даних [2,5,6]	2
3	Мови запитів до баз даних. Структурована мова запитів SQL. Оператори DDL, DML. Реалізація реляційної алгебри засобами оператора SELECT. [2,5,6]	2
4	Програмні засоби роботи з базами та сховищами даних. Технологія фізичного зберігання і доступу до даних. СКБД MySQL. MS Access СКБД MS SQL Server. СКБД Oracle. [2,5,7]	2
5	Нормальні форми відношень. Створення логічної моделі реляційної БД. Нормальні форми відношень. Етапи розробки бази даних. Критерії оцінки якості логічної моделі даних. Адекватність бази даних предметної області. Порівняння нормалізованих і ненормалізованих моделей. OLTP і OLAP-системи[2,4,5,8]	2
6	Транзакції і цілісність баз даних, паралелізм, відновлення баз даних. Транзакції і цілісність баз даних. Приклад порушення цілісності бази. Поняття транзакції. Обмеження цілісності. Класифікація обмежень цілісності. Класифікація обмежень цілісності по способах реалізації. Відновлення БД. [2, 5,6, 10]	2
7	СКБД в архітектурі «клієнт-сервер». Взаємодія різних типів СКБД. Архітектура "клієнт-сервер". Відкриті системи. Клієнти і сервери локальних мереж. Системна архітектура "клієнт-сервер". Сервери баз даних[Технології доступу та обміну даних між різними типами СКБД. [2,3,5,8]	2
8	Використання сучасних технологій для організації баз даних. Entity Framework. Non-restrictive databases. СКБД NoSQL та NewSQL. Розподілені бази даних. Часові бази даних. [2,4,9]	2
<i>Загалом</i>		16

2. Зміст лабораторних робіт

№	Перелік тем лабораторних робіт, їх анотації	Кількість годин
1	Проектування та моделювання бази даних [2,5,7]	4
2	Проектування та створення бази даних [2, 6]	4
3	Запити [2,5,6]	4
4	Віртуальні таблиці. Збережені процедури та функції [2,3,6]	4
5	Тригери, транзакції [2,5,6]	4
6	Права, привілеї [2,5,9]	4
7	Технології доступу до баз даних. Серверні та клієнтські утиліти [1, 2,5,7]	4
8	Реінженерія та оптимізація БД. [2,5,9]	6
Загалом		34

5.3 Зміст самостійної роботи студентів денної форми навчання

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, тестування. Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення.

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №1.	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №1.	6
3	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №2.	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №2.	6
5	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №3.	6
6	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №3. Підготовка до тестового контролю.	6
7	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №4.	6
8	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №4.	8
9	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №5.	6
10	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №5.	6
11	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №6.	6
12	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №6. Підготовка до тестового контролю.	6
13	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №7.	6
14	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №7.	6
15	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторної роботи №8.	6
16	Опрацювання лекційного матеріалу. Опрацювання результатів лабораторної роботи №8.	8
Загалом за третій семестр		100

Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних методів. Зокрема, лекції проводяться словесними методами, а лабораторні заняття проводяться практичними та наочними методами з використанням інформаційних технологій та сучасних засобів їх реалізації і мають за мету набуття студентами практичних навиків з реалізації баз даних та їх програмування і мають за мету – засвоєння студентами основних понять баз даних та використання засобів для їх програмування і розробки.

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 засвоєння теоретичного матеріалу з теми.

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 (відповідно до теми, завдання та мети), захистити результати виконаної роботи, брати участь у дискусіях щодо прийнятих конструктивних рішень при виконанні здобувачами лабораторних робіт тощо.

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 оцінювання лабораторних робіт, тестування й виконання тестів та тестових контролів. Виконання курсового проєкту завершується його здачею на перевірку зміст та вимоги до виконання якого регулюються відповідними методичними рекомендаціями.

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**.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють формування компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

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>похибки</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, перекидає 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.

На основі результатів поточного контролю виставляється підсумкова семестрова оцінка.

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

Аудиторна робота								Контрольні заходи		Семестровий
Лабораторні роботи №:								Тестовий контроль:		Разом балів
1	2	3	4	5	6	7	8	T1	T2	
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)										60-100*
6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	
48-80								12-20		

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».

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 роботи; наявність скріншотів, діаграм та дотримання вимог при оформленні рисунків тощо.

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 10 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 6 до 10 балів.

Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання

Кількість правильних відповідей	0-5	6	7	8	9	10
Відсоток правильних відповідей	0-59	60	70	80	90	100
Кількість отриманих балів	0	6	7	8	9	10

На тестування відводиться 30-40 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.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

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, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни 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»

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. Поняття інформаційної системи, БД та їх класифікація.
2. Визначення системних даних (СБД) та їх призначення.
3. Основні етапи проектування БД.
4. Трьохрівнева архітектура БД.
5. Доступ до даних у трьохрівневій архітектурі.
6. Моделювання предметної області.
7. Модель сутності-зв'язок: основні поняття і методи.
8. Етапи моделювання. Призначення моделей.
9. Графічні нотації представлення. ER моделі даних.
10. Поняття реляційної моделі даних РМД. Основні концепції та терміни.
Фундаментальні
11. Властивості відношень. Поняття потенційного, первинного і альтернативного ключа.
12. Структурна частина (РМД).
13. Оператори мови SQL.
14. Оператори DDL.
15. Оператори DML.
16. SQL-оператор, що активізується під час виконання певних операцій над об'єктами бази даних, - це:
17. Агрегатні функції у фразі WHERE:
18. Чи дозволяється використовувати структури управління потоками даних у збережених процедурах і функціях?
19. Видаляє привілеї вже існуючих облікових записів оператор:
20. Виклик функції в SQL може виконуватися:
21. Виокремлення інформаційних об'єктів предметної області (таблиць), які підлягають зберіганню в БД, а також визначення характеристик об'єктів і зв'язків між ними відбувається на етапі:
22. Вираз DELETE FROM ПРЕДМЕТ означає:
23. Вираз SELECT Назва AS Назва_Організації... означає:
24. Віртуальні таблиці зберігають:
25. Вкладеність тригерів є допустимою?
26. Властивості унікальності та ненадмірності характерні для:
27. До якого етапу життєвого циклу БД відноситься етап внесення змін та розвиток БД?
28. Яким типом визначається управління доступом користувачів, коли в один і той же час переглядати дані можуть декілька користувачів, але змінювати дані може тільки один користувач.
29. Якою командою можна в процедурі оголошеній змінній задати значення?
30. Яким SQL-кодом дані поля n_z таблиці bd1 можна скопіювати в таблицю bd2:
31. Для підрахунку кількості усіх значень використовується вираз...
32. Для скасування виконання транзакції команду ROLLBACK потрібно виконати:
33. Запис alter table bd1 change n_z n_z char(9) not null; означає
34. Запис alter table bd1 drop nomer; означає:35. Запис ALTER TABLE products ENGINE = INNODB означає
36. Запис select * from bd1; виведе як результат
37. Зв'язок «один-до-багатьох» передбачає, що одному представнику сутності A відповідає наступна кількість представників сутності B:
38. Зіставлення таблиці з її псевдонімом здійснюється у фразі:
39. Що таке кардинальність відношення?
40. Кожне реляційне відношення має один і лише один тригер?
41. Запис alter table bd1 change n_z n_z char(9) not null; означає
42. Запис ALTER TABLE products ENGINE = INNODB означає
43. Що таке JOIN
44. Чим відрізняються CHAR и VARCHAR?
45. Навіщо існує команда UPDATE, якщо можна видалити цей запис, а потім додати новий, виправлений
46. Як зробити декілька записів в таблицю за один запит?
47. Утиліта для виконання адміністративних функцій:
48. Технологія тиражування даних
49. Open Database Connectivity - відкритий інтерфейс до баз даних
50. Об'єктно-орієнтовані СКБД

Навчально-методичне забезпечення

Навчальний процес з дисципліни повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані такі роботи:

Форкун Ю.В. Бази даних : методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів за освітньо-професійною програмою 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка. Хмельницький : ХНУ, 2023.

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

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проєктор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

Рекомендована література

Основна

1. Forkun, Y., Boyko, V. "Improvement of the Materialized Representation Method in Database Reengineering." 2022, No 3 p. 87-91
2. Patni, Jagdish Chandra, et al. Database Management System: An Evolutionary Approach. CRC Press, 2022. 251 p.
3. Michael Kaufmann, Andreas Meier. SQL and NoSQL Databases. Second Edition. Springer Cham, 2023. 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27908-9>
4. Vishwanathan Narayanan. SQL and NoSQL interview questions. BPB PUBLICATIONS, [S.l.], 2023. 178p.
5. Losev, M. Y., Fedko, V. V. Databases: Educational and Practical Manual for Students' Independent Work. Kharkiv: KhNEU them. S. Kuznets, 2021. 233 p. ISBN 978-966-676-731-1
6. Khariv, N. O. Databases and Information Systems: Textbook. Rivne: NUWEE, 2021. 127 p.
7. Beaulieu Alan. Alan Beaulieu Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data. O'Reilly Media 2020. 377 pages.
8. Coronel Carlos, Morris Steven. Database Systems: Design, Implementation, & Management (MindTap Course List). Boston, Massachusetts: Cengage Learning, 14th edition, 2022. 816 p.
9. Ying Bai. SQL Server Database Programming with Visual Basic.NET. Wiley, 2020. 688p.
10. Liu Chen, Ali Davoudian, Mengchi Liu. A workload-driven method for designing aggregate-oriented NoSQL databases. Data & Knowledge Engineering, Volume 142, November 2022, 102089
11. Designing NoSQL databases based on multiple requirement views. Roy-Hubara, Arnon Sturm, Peretz Shoval. Data & Knowledge Engineering Volume 145, May 2023, 102149
12. Security&privacy issues and challenges in NoSQL databases. Sabrina Sicari, Alessandra Rizzardi, Alberto Coen-Porisini. Computer Networks Volume 206, 7 April 2022, 108828
13. 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, 1018

Додаткова

1. Програмування в автоматизованих системах управління технологічними процесами: Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Імітаційне моделювання системи керування» студентів НТУУ «КПІ» напряму підготовки «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Укл.: О.В. Степанець, С.Г. Батюк. К.: КПІ, 2021. 28 с.
2. Помпенко І.Г. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Людино-машинний інтерфейс» для підготовки молодших спеціалістів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Одеса, 2021. 88 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL: <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=6508>
2. Електронна бібліотека університету. URL: http://lib.khmnmu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php
3. Репозитарій ХНУ. URL: <http://elar.khmnmu.edu.ua/home/>

Бази даних

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	третій
Кількість призначених кредитів ЄКТС	5,0
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна	Очна (денна)

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має мати уявлення про бази даних і підходи до їх аналізу та проектування, основні типи архітектури БД їх характеристики та особливості, задачі проектування баз даних. Розуміти типові різновиди баз даних та особливості їх застосування. Орієнтуватись в типову архітектуру баз даних та вміти проектувати бази даних. Використовувати мову моделювання UML для проектування баз даних. Використовувати стандартні засоби та нотації для документування баз даних. Володіти засобами проектування баз даних. Використовувати спеціалізовані інструменти для проектування баз даних та застосовувати їх. Використовувати шаблони проектування при створенні баз даних.

Зміст навчальної дисципліни. Основи баз даних. Реляційна модель даних. Мови запитів до баз даних. Програмні засоби роботи з базами та сховищами даних. Нормальні форми відношень. Транзакції і цілісність баз даних, паралелізм, відновлення баз даних. СКБД в архітектурі «клієнт-сервер». Використання сучасних технологій для організації баз даних.

Пререквізити: англійська мова(ОЗП.03), інтернет-технології(ОПП.02), об'єктно-орієнтоване програмування(ОПП.05).

Кореквізити: веб-технології в автоматизованих системах(ОПП.06)

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 інформаційних технологій та сучасних інтегрованих середовищ програмування, майстер-класів); самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт, поточного та підсумкового контролю) з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування перед допуском до лабораторного заняття; оцінювання результатів захисту лабораторних робіт; тестовий контроль засвоєння теоретичного та практичного матеріалу.

Вид семестрового контролю: залік –3 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Forkun, Y., Boyko, V. "Improvement of the Materialized Representation Method in Database Reengineering." 2022, No 3 p. 87-91
2. Patni, Jagdish Chandra, et al. Database Management System: An Evolutionary Approach. CRC Press, 2022. 251 p.
3. Michael Kaufmann, Andreas Meier. SQL and NoSQL Databases. Second Edition. Springer Cham, 2023. 254 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27908-9>
4. Vishwanathan Narayanan. SQL and NoSQL interview questions. BPB PUBLICATIONS, [S.l.], 2023. 178p.
5. Losev, M. Y., Fedko, V. V. Databases: Educational and Practical Manual for Students' Independent Work. Kharkiv: KhNEU them. S. Kuznets, 2021. 233 p. ISBN 978-966-676-731-1
6. Beaulieu Alan. Alan Beaulieu Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data. O'Reilly Media 2020. 377 pages.
7. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=6508>
8. Електронна бібліотека ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://library.khmnu.edu.ua/>

Викладачі: канд. техн. наук, доцент Форкун Ю.