

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ OK19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р. протокол № 8

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ OK19 «Бази даних»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук

26 серпня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

Марина ГРАФ

Гарант освітньо-професійної
програми

Юрій БРОДСЬКИЙ

Розробники: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Інна СУГОНЯК, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Ольга КОРОТУН

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Бази даних» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійна програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 5	12 «Інформаційні технології»	обов'язкова
Модулів – 2	122 «Комп'ютерні науки»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		1-й
Загальна кількість годин 150		Семестр
		1-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 5.4	Освітній ступінь «бакалавр»	32 год.
		Практичні
		__ год.
		Лабораторні
		32 год.
		Самостійна робота
		86 год.
		Вид контролю: екзамен, курсова робота.

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 43 % аудиторних занять, 57 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про інформаційні моделі та системи управління базами даних, реляційні та розподілені бази даних, процес адміністрування баз даних, мови запитів до баз даних, архітектуру програмних додатків до БД.

Завданням вивчення навчальної дисципліни "Бази даних" є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців із таких питань:

- Системи баз даних. Основні поняття й архітектура.
- Моделі даних.
- Проектування баз даних із використанням об'єктного підходу Реляційні бази даних.
- Стандарт SQL.
- Основи адміністрування баз даних.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- ЗК9. Здатність працювати в команді.
- ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»:

ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 5

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Інформаційні моделі та реляційні бази даних

Тема 1. Моделі даних та функції СУБД (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Основні поняття та термінологія: інформаційна система (ІС), моделі даних, база даних (БД), система управління БД (СУБД), банк даних, база знань. Файлові системи та бази даних. Необхідність у використанні БД. Структура типової СУБД. Функції СУБД. Мови СУБД. Моделі даних для різних рівнів абстракції: локальний, концептуальний, формальний (концептуальний розробника), фізичний та зовнішній. Засоби семантичного моделювання схем баз (діаграмні технології, загальні підходи. Діаграми Чена, Мартіна, Баркера.

Тема 2. Реляційна модель даних (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Основні поняття реляційних БД : відношення, атрибут, тип даних, кортеж, домен, ключ, індекс. Базові властивості відношень. Призначення та типи ключів. Зв'язування таблиць та типи зв'язків (зв'язки типу 1:М, М: М). Принципи нормалізації, визначення нормальних форм БД. Недоліки реляційних БД: надмірність, аномалії: оновлення, включення, видалення. Процес нормалізації відношень. Зміст трьох форм нормалізації відношень (1NF, 2NF, 3NF). Приклади нормалізації відношень.

Змістовий модуль 2. Реляційні бази даних та SQL

Тема 3. DDL–оператори мови SQL (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Структурована мова SQL. Особливості та визначення. Типи операторів мови. Оператори опису схем БД - CREATE . Оператори опису індексів CREATE INDEX. Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та віддалення записів - DELETE.

Тема 4. DML-оператори мови SQL (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Оператори роботи з даними - пошук, обрання та формування даних. Поняття навігаційного та реляційного методів доступу до даних. Проста форма оператору SELECT. Умови відбору - рядок WHERE. Виконання складних операцій зі фільтрації, сортування та групування даних. Рядок GROUP BY -б формування групових запитів. Структура оператора SELECT для розрахунку підсумкових стовпчиків за допомогою арифметичних функцій : COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Введення обмежень на групові записи рядком HAVING. Додаткові можливості відображення даних. Використання підзапитів. Вкладені запити - UNTON. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 6

Сортування записів таблиці за допомогою рядка ORDER BY. Команда модифікації INSERT. Видалення рядків з таблиці. Зміна значень поля

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Обробка транзакцій та технології доступу до даних.

Тема 5. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Основні об'єкти баз даних SQL Server. Структура мови Transact SQL. 3. Робота з представленнями. Створення, змінення та видалення процедур, що зберігаються. Тригери. Керування транзакціями

Змістовий модуль 4. Адміністрування баз даних

Тема 6. Управління серверами баз даних (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Властивості сервера. Обмеження виведених рядків. Управління неявними транзакціями. Управління блокуваннями. Інформація про систему. Персональні параметри конфігурації. Робота зі статистикою. Резервне копіювання і відновлення. Стратегія резервного копіювання. Стратегія відновлення. Розподілені запити. Динамічне створення підключень. Оптимізація запитів. Робота з планом виконання. Відображення профілю. Генерація плану виконання. Розширені процедури. Звернення до системи. Інформація про сервер. Доступ до сервера. Доступ до журналу.

Тема 7. Захист інформації в базах даних (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, СК1, СК8, ПР10)

Управління користувачами. Управління користувачами сервера. Управління користувачами бази даних. Ролі. Створення та видалення ролей. Управління ролями. Права доступу. Дозвіл доступу. Заборона доступу. Відміна прав доступу. Інформація про права доступу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	у с ь о г о	л е к ц і ї	л а б о р а т о р н і	с а м о с т. р о б о т а
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Інформаційні моделі та системи				
Тема 1. Моделі даних та функції СУБД	9	2		7
Тема 2. Реляційна модель даних.	13	2	4	7
Разом за змістовний модуль 1	22	4	4	14
Змістовий модуль 2. Реляційні бази даних та SQL				
Тема 3. DDL–оператори мови SQL	22	4	4	14
Тема 4. DML–оператори мови SQL	25	8	3	14
Разом за змістовний модуль 2	47	12	7	28
Модульний контроль 1	1	-	1	-
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1	70	16	12	42
Модуль 2				
Змістовий модуль 3. Обробка транзакцій та технології доступу до даних				
Тема 5. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями	20	4	8	8
Тема 6. Нереляційні БД. Концепція NoSQL	16	4	4	8
Разом за змістовний модуль 3	36	8	12	16
Змістовий модуль 4. Адміністрування баз даних				
Тема 6. Управління серверами баз даних	22	4	4	14
Тема 7. Захист інформації в базах даних	21	4	3	14
Разом за змістовний модуль 4	43	8	7	28
Модульний контроль 2	1	-	1	-
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 2	80	16	20	44
Усього годин	150	32	32	86

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 8

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
1	Тема 2. Реляційна модель даних.	4
2	Тема 3. DDL–оператори мови SQL	4
3	Тема 4. DML-оператори мови SQL	3
	Модульний контроль 1	1
Модуль 2		
4	Тема 5. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями	4
5	Тема 6. Нереляційні БД. Концепція NoSQL	4
6	Тема 7. Управління серверами баз даних	4
7	Тема 8. Захист інформації в базах даних	3
	Модульний контроль 2	1
РАЗОМ		32

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
1	Інфологічні моделі даних	7
2	Оптимізація запитів в БД	7
3	Індекси в БД	14
4	Аналітика даних. Віконні функції та оператор PIVOT	14
Модуль 2		
5	Технології розробки клієнт-серверних додатків, об'єктний підхід	8
6	Технології розробки багатоланкових додатків,	8
7	Види нереляційних БД та особливості управління даними	14
8	Розподілені бази даних. Особливості управління індексами в розподілених БД	14
РАЗОМ		86

7.

Курсова робота

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 9

Метою курсової роботи є дослідження особливостей проектування та реалізації баз даних за визначеним темою курсової роботи напрямком.

Завданням на курсової роботи є:

- аналіз теоретичних засад проектування та реалізації систем на основі баз даних;
- визначення інформаційних потреб предметної області дослідження;
- аналіз напрямку ризиків інформаційних потоків та їх структури;
- проектування бази даних за визначеною предметною областю;
- розробка математичної та алгоритмічної моделі функціонування системи на основі БД;
- реалізація БД та інтерфейсних засобів інформаційної системи.

Предметом дослідження є можливості застосування концепції БД та СУБД для забезпечення інформаційних потреб предметної області.

Об'єктом дослідження є методи та засоби проектування баз даних за визначеними предметними областями.

В процесі роботи над курсовою роботою студент може використовувати монографічні, аналітичні, математичні, графічні методи, методи об'єктно-орієнтованого проектування та програмування та інші методи дослідження.

В методичній розробці наведено рекомендації щодо організації курсового проектування і захисту курсових проектів, вимоги до програмної складової, вмісту та оформленню пояснювальної записки, з дисципліни «Бази даних». Методичні рекомендації призначені для студентів, що навчаються за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (ОПП «Комп'ютерна графіка та розробка ігор» денної форм навчання). Сугоняк І.І. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Бази даних"/ С.М. Кравченко, О.В. Коротун, І.І. Сугоняк, Д.Я. Бейрак - Житомир: Житомирська політехніка, 2024. – 32 с.

Розподіл балів за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Складність роботи (схема даних, CRUD, пошук, статистика)	Своєчасність, презентація	Захист (доповідь, відповіді)	Сума
до 30 балів	до 50 балів	до 10 балів	до 10 балів	100

8. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання передбачають створення кожним студентом (групою з кількох студентів) завершених рішень для окремих сфер моделювання програм.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

Орієнтована тематика завдань:

- База даних Житомирського обласної дирекції служби зайнятості населення.
- База даних абонентів оператора зв'язку.
- База даних АСУ мікрокліматом.
- База даних видачі дозвільних документів посольством країни.
- База даних для інформаційного забезпечення АРМ менеджера (за прикладними областями).
- База даних для системи контролю витрат сировини.
- База даних елементів автоматичних систем протипожежного захисту будівлі.
- База даних інформаційної системи калькуляції собівартості продукції на підприємстві
- База даних інформаційної системи контролю якості підготовки (за прикладними областями).
- База даних інформаційної підсистеми планування та контролю навчального процесу на факультетах.
- База даних інформаційної системи транспортної логістики підприємства.
- База даних інформаційної системи диспетчерування навчального процесу
- База даних категоризації інформації з обмеженим доступом.
- База даних комплектуючих комп'ютерної техніки.
- База даних контингенту строкової та контрактної служби військового комісаріату
- База даних контролю виконання логічних операцій операційного пристрою комп'ютера.
- База даних літальних апаратів.
- База даних мікропроцесорних пристроїв
- База даних науково-технічної інформації та патентів.
- База даних об'єктів екологічного забруднення довкілля.
- База даних обліку замовлень на підприємстві (за областями)
- База даних обліку навчальної літератури в бібліотеці
- База даних підприємства з реалізації комп'ютерної техніки
- База даних планування навантаження викладачів
- База даних пристроїв супутникового зв'язку.
- База даних руху складських запасів
- База даних СЕД державної установи.
- База даних системи контролю параметрів і діагностики (за прикладними областями).
- База даних системи моніторингу (за прикладними областями).
- База даних системи обліку робочого часу за електронними картками.
- База даних системи підтримки прийняття рішень щодо несанкціонованого доступу до приміщень під охороною.
- База даних системи реєстрації та аналізу щоденних даних (за прикладними областями).
- База даних системи управління доступом до інформаційного порталу
- База даних системи управління запасами підприємства.
- База даних собівартості монтажних робіт
- База даних СППР з охорони розподілених об'єктів.
- База даних страхувальників фонду соціального страхування.
- База даних двигунів постійного струму для управління промисловим верстатом.
- Довідникова база даних протоколів безпеки інфокомунікаційних мереж.
- Розробка бази знань параметрів теплопровідності матеріалів металевих конструкцій
- База даних з управління використанням комп'ютерних класів
- База даних автоматизованої системи реєстрації закордонних паспортів органами міністерства внутрішніх справ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

42. База даних елементів автоматичних систем протипожежного захисту будівлі
43. База даних управління лізинговими операціями з транспортними засобами
44. База даних підсистеми вибору та реалізації комплектуючих комп'ютерної техніки
45. База даних інформаційно-довідникової підсистеми аеропорту
46. База даних інформаційної системи управління індивідуальними замовленнями підприємства (на прикладі підприємства з виготовлення меблів)
47. База даних управління вартістю наданих послуг поліграфічного підприємства
48. База даних інформаційної системи відділу кадрів виробничого підприємства
49. База даних інформаційної системи паспортного столу
50. Довідникова база даних апаратного забезпечення безпроводних мереж
51. база даних інформаційно-пошукової системи апаратних засобів інфокомунікаційних мереж
52. База даних інформаційно-довідникової підсистеми пристроїв супутникового зв'язку.
53. БД комунікаційних пристроїв для програмного комплексу моделювання структури комп'ютерної мережі
54. База даних СППР видачі дозвільних документів посольством країни.
55. База даних системи управління доступом до інформаційного порталу
56. База даних автоматизованої системи управління транспортними перевезеннями
57. БД програмного комплексу моделювання адресації КМ з використанням протоколів ARP-RARP та DHCP\
58. База даних управління медичними послугами територіального медичного об'єднання
59. База даних інформаційної підсистеми контролю поточної успішності студентів факультету
60. База даних автоматизованої системи реєстрації автотransпортних засобів органами міністерства внутрішніх справ.
61. База даних інформаційно-пошукової системи та каталогу електронних ресурсів бібліотеки
62. База даних виконаних робіт з ландшафтного дизайну
63. База даних інформаційної підсистеми контролю якості продукції підприємства (зборка та реалізації комп'ютерної техніки) ,
64. База даних страхових випадків та застрахованих осіб інформаційної системи лікарняної каси
65. База даних СППР категоризації інформації з обмеженим доступом ,
66. Розробка довідникової бази даних параметрів теплопровідності матеріалів металевих конструкцій
67. База даних інформаційної системи визначення вартості автотransпортних засобів та реєстрації продажу
68. База даних інформаційної підсистеми обліку даних студентів факультету
69. База даних інформаційної системи підприємства з продажу та ремонту мобільних телефонів
70. База даних автоматизованої підсистеми контролю витрат сировини в АСУ ТП
71. База даних СППР управління запасами підприємства.
72. База даних автоматизованої системи оповіщення диспетчерського пункту аеропорту
73. Довідникова база даних технічних засобів оптоволоконних мереж
74. База даних інформаційної підсистеми сервісного обслуговування комп'ютерної техніки
75. База даних білінгової системи для житлово-експлуатаційних підприємств.
77. База даних елементів САУ для САПР систем життєзабезпечення житлового будинку.
78. База даних інформаційно-пошукової системи центру науково-технічної інформації та патентів.
79. База даних інформаційної підсистеми управління кадрами проектної організації (підприємства-розробника програмного забезпечення)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Екзамен

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль у всіх семестрах вивчення навчальної дисципліни.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі виконання контрольних практичних завдань.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	48
Виконання та захист індивідуальних завдань	12
Разом за виконання завдань поточного контролю	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр
	денна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	16
Виконання та захист лабораторних робіт	32
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	48

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{нз}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{нз}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{нз}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{нз}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Бали
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Система управління базами даних (СУБД)	Database (database)
2.	Таблиця	Database management system (DBMS)
3.	Запис (рядок)	Table
4.	Поле (стовпець)	Record (row)
5.	Ключ	Field (column)
6.	Зовнішній ключ	Key
7.	Запит	Foreign key
8.	Агрегація	Query (query)
9.	Денормалізація	Aggregation
11.	Індекс	Denormalization
12.	Транзакція	Index
13.	ACID (атомність, консистентність, ізолюваність, довговічність)	Transaction
14.	SQL (мова структурованих запитів)	ACID
15.	Реляційна база даних	SQL
16.	Схема	Relational database
17.	Рівень обслуговування	Schema
18.	Реплікація	Service level

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01 122.00.1/Б/ ОК19-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 17

19.	Масштабування	Replication
20.	Система управління базами даних (СУБД)	Scaling

12. Рекомендована література

Основна література

1. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Бази даних та знань"/ Сугоняк І.І., Коротун О.В., Кравченко С.В., Чижомотря О.В. - Житомир: Житомирська політехніка, 2024. - 32с. - ел.вигляд
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Бази даних та знань"/ Сугоняк І.І., Коротун О.В., Кравченко С.В., Чижомотря О.В. - Житомир: Житомирська політехніка, 2024. - 32с. - ел.вигляд
3. Бази даних та знань: практикум: Навчально-методичний посібник / Сугоняк І.І., Коротун О.В., Кравченко С.В. ел.вигляд, 2024. – 142 с.

Базова

1. T. Connolly and C. Begg, Database Systems: A Practical Approach to Design,
2. Implementation, and Management. BOSTON: Pearson, 2019. I. Ben-Gan, T-SQL Fundamentals. Redmond: Microsoft Press, 2023.
3. G. Blokdyk, Ms Sql Server a Complete Guide - 2021 Edition. S.l.: 5starcooks, 2020. W. A. J. D'Antoni, SQL Server 2022 Administration inside Out. Microsoft Press, 2023. B. Nevarez, SQL Server Query Tuning and Optimization: Optimize Microsoft SQL Server 2022 Queries and Applications. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2022.

Допоміжна

1. Сугоняк І.І., Коротун О.В., Левицький А.А., Сугоняк В.А.
2. Проєктування бази даних до гри "Minecraft" // Технічна інженерія. – №1(91). – 2023. – С.193-199.
3. Берко, А. Ю. Системи баз даних та знань : підручник. – Львів : Магнолія-2006, 2015. – 440 с. – Комп'ютинг. – 978-966-2025-56-9.
4. Course DP-080T00--A: Querying Data with Microsoft Transact-SQL - <https://learn.microsoft.com/en-us/training/courses/dp-080t00>
5. Introduction to MongoDB - <https://learn.mongodb.com/learning-paths/introduction-to-mongodb>
6. MongoDB C# Developer Path - <https://learn.mongodb.com/learning-paths/using-mongodb-with-c-sharp>
7. Data Modeling for MongoDB - <https://learn.mongodb.com/learning-paths/data-modeling-for-mongodb>
8. modeling-for-mongodb