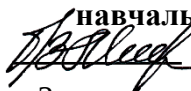


**Коломийський індустріально-педагогічний фаховий
коледж**

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Заступник директора з
навчальної роботи**

 **Мороз О.В.**
« 2 » вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація баз даних

за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології»

Галузь знань 01«Освіта/Педагогіка»

Освітньо-професійний ступінь «Фаховий молодший бакалавр»

Спеціальність 014.10 «Середня освіта. Трудове навчання та технології»

Коломия 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Організація баз даних» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології», спеціальністю 014.10 «Середня освіта. Трудове навчання та технології», галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка 2024 р. – 16 с.

Розробники:

Захарук Роман Павлович – викладач природничо-математичних дисциплін, викладач-спеціаліст.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін.

Протокол №1 від 30 серпня 2024 року

Голова циклової комісії



Пацай І.Б.

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	3
	годин	90
Загальна кількість аудиторних годин		36
з т.ч.: - лекції		24
- практичні		12
Самостійна робота, год.		54
Контрольна робота		-
Консультації		-
Курсова робота/проект		-
Форма підсумкового контролю		Залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна **«Організація баз даних»** - одна із складових цілісної інформаційно-комунікаційної підготовки здобувачів освіти за спеціальністю 014.10 «Середня освіта. Трудове навчання та технології».

Метою вивчення навчальної дисципліни **«Організація баз даних»** є ознайомлення студентів з основними принципами організації баз даних, отримання теоретичних знань та практичних навиків з проектування та розробки баз даних; отримання знань про основні етапи проектування баз даних, моделях даних (ієрархічної, мережевої, реляційної та об'єктно - орієнтованої), принципах нормалізації відношень, ознайомлення з архітектурою «Клієнт - сервер»; з сучасними тенденціями розвитку систем управління баз даних(СУБД).

Основними завданнями вивчення дисципліни **«Організація баз даних»** є уявлення фундаментальних понять, які лежать в основі баз даних і систем управління базами даних та ілюстрацію способів реалізації відповідних понять в конкретних програмних засобах.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є засоби комп'ютерної техніки, формалізація і алгоритмізація сучасних інформаційних процесів.

Міждисциплінарні зв'язки: Інформатика, Математика, Основи інформаційних технологій.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в результаті вивчення даної дисципліни студенти повинні:

знати:

- історію розвитку баз даних та головні поняття баз даних та СУБД;
- архітектуру та функції систем управління базами даних;
- моделі даних (ієрархічна, мережева, реляційна та об'єктно-орієнтована);
- методи проектування баз даних;
- організацію роботи з базами даних в локальних мережах; - як створити базу даних за допомогою СУБД Access.

вміти:

- проектувати та створювати БД на основі інформаційної моделі предметної області, використовуючи теоретичні основи реляційних БД;
- виконувати запити на зміну структури БД, додавання, оновлення та знищення даних, запити на відбір та інші види запитів; - створювати БД в середовищі MS Access.

Зміст самостійної роботи з курсу «Організація баз даних» спрямований на поглиблення теоретичних знань, розвиток самостійного мислення і набування умінь опрацювання інформаційних технологій, що сприяє професійному зростанню майбутніх вчителів технологій.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування **компетентностей:**

- **ІК.** Здатність вирішувати складні задачі і проблеми в галузі середньої освіти та педагогіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів педагогічних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях;
- **ЗК4.** Здатність спілкуватися іноземною мовою;
- **ЗК8.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- **СК5** Здатність до використання відкритих ресурсів, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітньому процесі;

- **СК14.3**датність до формування в учнів відповідального ставлення до інформаційно-комунікаційних, цифрових технологій та безпечного їх використання.

Очікувані результати навчання:

- **РН2.** Застосовувати ефективні моделі міжособистісної комунікації як в професійній діяльності, так і поза її межами;
- **РН6.** Застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту різних освітніх галузей в освітньому середовищі;
- **РН14.** Формувати в учнів здатність використовувати інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для вирішення навчальних завдань;

3. Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни складається з наступних розділів та тем.

Розділ 1. Основи проектування баз даних:

- Вступ. Основні поняття БД та СУБД;
- Компоненти середовища СУБД;
- Трирівнева архітектура СУБД;
- Функції СУБД;
- Переваги та недоліки СУБД.

Розділ 2. Моделі даних:

- Ієрархічна та мережева модель даних;
- Реляційна модель даних;
- Головні переваги та недоліки ранніх СУБД;
- Об'єктно-орієнтована модель даних;
- Реляційна цілісність БД. Зв'язки в реляційній моделі даних; -
Фундаментальні властивості відношень в реляційній моделі даних; -
Дванадцять правил Кодда.

Розділ 3. Інфологічне моделювання предметної області:

- Етапи проектування баз даних;
- Побудова концептуальної моделі предметної області; - Логічне проектування бази даних.

Розділ 4. Процес нормалізації:

- Нормалізація відношень; - Аномалії оновлення в базі даних;

- Переваги та недоліки нормалізації.

Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access:

- СУБД MS Access. Інтерфейс програми;
- Етапи розробки бази даних;
- Об'єкти бази даних в MS Access;
- Створення таблиць в MS Access;
- Типи даних в MS Access.;
- Встановлення зв'язків між таблицями в MS Access;
- Створення форм. Введення даних за допомогою форм;
- Створення форми за допомогою майстра та конструктора;
- Створення підлеглих форм. Редагування форм;
- Сортювання та фільтрація даних;
- Пошук записів в MS Access;
- Поняття запиту. Види запитів;
- Використання виразів та умов відбору в запитах;
- Розрахунки в запитах;
- Створення та використання запитів-дій та перехресних запитів;
- Мова SQL для створення запитів; - Створення звітів різними способами; - Створення звітів в MS Access.

Розділ 6. Архітектура «Клієнт - сервер»:

- Архітектура «Клієнт-сервер». Моделі архітектури «Клієнт-сервер»; - Моделі архітектури «Клієнт-сервер»; - Відкриті системи.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні	Семінарські	Лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Основи проектування баз даних	10	2	-			8
Розділ 2. Моделі даних	14	4	-			10

Розділ 3. Інфологічне моделювання предметної області	6	4	-			2
Розділ 4. Процес нормалізації	6	2	-			4
Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access	48	10	12			26
Розділ 6. Архітектура «Клієнт - сервер»	6	2	-			4
Всього:	90	24	12			54

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
	Розділ 1. Основи проектування баз даних	
1	Вступ. Основні поняття БД та СУБД	2
	Розділ 2. Моделі даних	
2	Реляційна модель даних	2
3	Реляційна цілісність БД. Зв'язки в реляційній моделі даних	2
	Розділ 3. Інфологічне моделювання предметної області	
4	Етапи проектування баз даних	2

№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
5	Логічне проектування бази даних	2
	Розділ 4. Процес нормалізації	
6	Нормалізація відношень	2
	Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access	
7	СУБД MS Access. Інтерфейс програми	2

8	Створення таблиць в MS Access	2
9	Створення форм. Введення даних за допомогою форм	2
10	Поняття запиту. Види запитів	2
11	Створення звітів в MS Access	2
	Розділ 5. Архітектура «Клієнт - сервер»	
12	Архітектура «Клієнт - сервер». Моделі архітектури «Клієнт - сервер»	2
	Разом	24

6. Тематика практичних занять

Метою проведення практичних занять є поглиблення і закріплення студентами теоретичних знань, які отримані на лекціях з Організації баз даних, необхідних для проектування та створення БД на основі інформаційної моделі предметної області.

Практичні заняття проводять у формі звичайної аудиторної роботи всієї групи під керівництвом викладача, консультацій, роботи у бібліотеці.

№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
	Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access	
1	Практична №1 Знайомство з СУБД MS Access. Визначення структури бази даних	2
2	Практична №2 Створення таблиць в СУБД MS Access	2
№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
	Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access	
3	Практична №3 Створення багатотабличної БД та реляційних зв'язків між ними в СУБД MS Access	2

4	Практична №4 Впорядкування, пошук та фільтрація даних в базі даних	2
5	Практична №5 Створення та використання запитів на відбір та з параметром	2
6	Практична №6 Створення запитів мовою SQL	2
	Разом	12

7. Теми семінарських занять

Навчальною програмою не передбачено.

8. Самостійна робота

Самостійна робота (СРС) включає такі види робіт:

- самостійне опрацювання лекційного матеріалу з кожної теми;
- самостійне опрацювання рекомендованої літератури з навчальної дисципліни;
- підготовка до виконання практичних завдань;
- написання наукових доповідей, рефератів, розв'язання завдань та проблемних ситуацій науково-дослідного характеру; - підготовка до написання контрольної роботи; - підготовка до складання іспиту.

№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
	Розділ 1. Основи проектування баз даних	
1	<i>Компоненти середовища СУБД</i>	2
2	<i>Трирівнева архітектура СУБД</i>	2
3	<i>Функції СУБД</i>	2
4	<i>Переваги та недоліки СУБД</i>	2
	Розділ 2. Моделі даних	

№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин
5	<i>Ієрархічна та мережева модель даних</i>	2

6	<i>Головні переваги та недоліки ранніх СУБД</i>	2
7	<i>Об'єктно-орієнтована модель даних</i>	2
8	<i>Фундаментальні властивості відношень в реляційній моделі даних</i>	2
9	<i>Дванадцять правил Кодда</i>	2
	Розділ 3. Інфологічне моделювання предметної області	
10	<i>Побудова концептуальної моделі предметної області</i>	2
	Розділ 4. Процес нормалізації	
11	<i>Аномалії оновлення в базі даних</i>	2
12	<i>Переваги та недоліки нормалізації</i>	2
	Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access	
13	<i>Етапи розробки бази даних</i>	2
14	<i>Об'єкти бази даних в MS Access</i>	2
15	<i>Типи даних в MS Access.</i>	2
16	<i>Встановлення зв'язків між таблицями в MS Access</i>	2
17	<i>Створення форми за допомогою майстра та конструктора.</i>	2
18	<i>Створення підлеглих форм. Редагування форм</i>	2
19	<i>Сортування та фільтрація даних.</i>	2
20	<i>Пошук записів в MS Access</i>	2
21	<i>Використання виразів та умов відбору в запитах</i>	2
22	<i>Розрахунки в запитах</i>	2
23	<i>Створення та використання запитів-дій та перехресних запитів.</i>	2
24	<i>Мова SQL для створення запитів</i>	2
№ з/п	Назва розділів і тем	Кількість годин

25	<i>Створення звітів різними способами</i>	2
	Розділ 5. Архітектура «Клієнт - сервер»	
26	<i>Моделі архітектури «Клієнт - сервер»</i>	2
27	<i>Відкриті системи</i>	2
	Разом	54

9. Методи навчання та засоби діагностики результатів навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій.

Словесні методи: лекційний, пояснення, розповіді, інструктажу, бесіди.

Наочні методи: демонстраційний, ілюстративний, схематичний.

Інтерактивні методи: діалог, дискусія, диспут, коло ідей, мікрофон, мозковий штурм, незакінчене речення, робота в групах і парах, шкала думок.

Основними методами, які використовуються в різних поєднаннях є:

- пояснювально-ілюстративний, що поєднує словесні методи (розповідь, пояснення, робота з літературними джерелами) з ілюстрацією різних за змістом джерел (довідники, карти, схеми, діаграми, тощо).
- частково-пошуковий, що ґрунтується на використанні філософських знань, життєвого і пізнавального досвіду здобувачів фахової передвищої освіти. Прикладом такого методу є бесіда, яка залежно від дидактичних цілей уроку може бути перевіркою, евристичною, повторювально-узагальнюючою.

Оцінювання - це процес встановлення рівня навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм.

Поточний - контроль під час вивчення теми (усне опитування, тестування, самостійні роботи, практичні заняття, тощо).

Підсумковий - контроль наприкінці вивчення теми (усні та письмові роботи, тести, бесіди, тощо), контрольна робота, залік.

10. Контрольні питання

Розділ 1. Основи проектування баз даних

1. Що таке «база даних»?
2. Яку роль виконують бази даних в теперішньому сучасному житті?
3. Навести приклади баз даних.
4. Хто або що було попередником баз даних?
5. Які переваги використання підходу з використанням баз даних?
6. Що таке «Система управління базами даних»?
7. Навести приклади систем управління базами даних.
8. Хто запропонував перелік сервісів, які повинні бути реалізовані в будь-якій повномасштабній СУБД?
9. Якими функціями володіє кожна система управління базами даних?
10. Яка функція є самою фундаментальною функцією СУБД?
11. Що означає поняття «транзакції» при роботі з базою даних? Детально розписати все про транзакції.
12. До якої функції належить використання принципу «Все або нічого»?
13. Яка функція СУБД гарантує коректне відновлення бази даних при паралельному виконанні операцій відновлення багатьма користувачами?
14. В якій функції СУБД забезпечується механізм відновлення бази даних та повернення її в несуперечливий стан?
15. З якою метою треба приховувати інформацію, розміщену в базі даних, від інших користувачів?
16. Завдяки чому здійснюється контроль доступу до даних бази даних?
17. Що таке «цілісність бази даних» та в чому вона зображується?

Розділ 2. Моделі даних

1. Що розуміється під поняттям «модель даних»?
2. Які існують моделі даних?
3. Що таке «ієрархія»?
4. Що є головними інформаційними одиницями ієрархічної моделі даних?
5. Якими властивостями володіє ієрархічна модель даних?
6. Що розуміється під поняттям «елемент даних», «запис» та «набір даних»?
7. Чим відрізняється мережева модель даних від ієрархічної моделі даних?
8. Якими перевагами володіє мережева модель даних?
9. Ким була запропонована реляційна модель даних?
10. Чим реляційна модель даних відрізняється від інших моделей даних?
11. Чому реляційна модель даних стала найпоширенішою?
12. Які головні поняття використовуються при роботі з реляційною моделлю даних? Дати їм визначення.
13. Яка характеристика реляційної моделі даних визначається кількістю атрибутів, які містяться в базі даних?
14. Для чого в базі даних треба створювати первинний ключ?

15. Навіщо при роботі з пов'язаними таблицями використовується зовнішній ключ?
16. Які вимоги надаються до таблиць реляційної моделі даних?

Розділ 3. Інфологічне моделювання предметної області

1. Які етапи виділяють в процесі проектування БД?
2. Яке призначення мають етапи проектування БД?
3. Для чого призначена модель «Сутність – зв'язок»?
4. Що є головними поняттями моделі «Сутність-зв'язок»?
5. Що таке «сутність»? Навести приклади сутностей.
6. Які існують типи сутностей? Як вони зображуються на діаграмах?
7. Що таке «атрибут»? Навести приклади атрибутів.
8. Які існують типи атрибутів? Як вони зображуються на діаграмах?
9. Як зображується на діаграмах атрибут, який є первинний ключем?
10. Для чого потрібні зв'язки між сутностями? Навести приклади зв'язків.
11. Як зображуються на діаграмах зв'язки?
12. Кількість сутностей, охоплених зв'язком – це? Продовжити визначення.
13. Для чого призначене логічне проектування бази даних?
14. Яким чином здійснюється логічне проектування бази даних?

Розділ 4. Процес нормалізації

1. Що розуміється під поняттям нормалізації?
2. Які нормальні форми існують в реляційній теорії?
3. В чому зміст 1 нормальної форми. Навести приклад бази даних, доведеної до 1 нормальної форми.
4. В чому зміст 2 нормальної форми. Навести приклад бази даних, доведеної до 2 нормальної форми.
5. В чому зміст 3 нормальної форми. Навести приклад бази даних, доведеної до 3 нормальної форми.
6. Якими перевагами володіє нормалізація?
7. Завдяки якій перевазі нормалізації спрощується структура бази даних та економиться дисковий простір?
8. Якими недоліками володіє нормалізація?

Розділ 5. Створення бази даних в СУБД Access

1. Для чого призначена СУБД MS Access?
2. Яке розширення має файл бази даних, створеної в СУБД MS Access?
3. Які об'єкти вміщує СУБД MS Access?
4. В яких режимах виконується робота з таблицею?

5. Який об'єкт СУБД MS Access призначений для отримання даних з однієї або декількох таблиць?
6. Який об'єкт використовується для зручного введення даних?
7. Що таке макроси?
8. Які існують режими створення таблиць в MS Access?
9. Які типи даних підтримуються в MS Access?
10. Який тип даних призначений для введення числа, що автоматично збільшується на одиницю при додаванні до таблиці нового запису?
11. Для чого призначений майстер підстановок?
12. Що таке форма?
13. Які є способи створення форм?
14. Що таке запит?
15. Якими способами можна створити запити?
16. Які існують види запитів?

Розділ 6. Архітектура «Клієнт - сервер»

1. Перелічіть основні функції стандартного інтерактивного додатка, пов'язаного з обробкою баз даних.
2. Перелічіть основні завдання презентаційної логіки.
3. Що містить у собі бізнес-логіка додатка?
4. Перелічіть варіанти розподілу функцій стандартного інтерактивного додатка в архітектурі клієнт-сервер.
5. Назвіть основні дворівневі моделі архітектури клієнт-сервер.
6. У чому полягають особливості моделі віддаленого доступу до даних?
7. Якими засобами реалізується бізнес-логіка при використанні моделі віддаленої презентації?

11. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікують і вимірюють у процесі контрольних заходів за допомогою критеріїв.

Оцінювання студентів охоплює низку письмових, усних, практичних контрольних процедур, які використовують відповідно до компетентнісних характеристик (знання, вміння навички, комунікація, відповідальність і автономія) результатів навчання, досягнення яких контролюється.

Вимірювання рівня досягнення результатів навчання здійснюється експертно за критеріями.

Оцінювання результатів навчання студентів проводиться під час проведення поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового експрес- контролю на практичних заняттях та лекціях, виступах студентів під час обговорення питань, комп'ютерного тестування, виконання індивідуальних завдань тощо і має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу навчальної дисципліни.

Семестровий контроль проводиться відповідно до навчального плану у формі диференційованого заліку, в терміни, встановлені графіком освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному програмою навчальної дисципліни.

Поточне оцінювання студентів на практичних заняттях здійснюється за чотирьох бальною шкалою, де «2» - незадовільно; «3» - задовільно; «4» - добре; «5» - відмінно.

Відмінно – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення навчальних першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання під час аналізу практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок, вільно володіє державною мовою;

Добре – студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, вільно володіє державною мовою: але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу- теоретичного змісту або під час аналізу практичного завдання:

Задовільно – студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань: відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, на недостатньому рівні володіє державною мовою:

Незадовільно – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає навчальний матеріал під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань,

допускаючи при цьому суттєві неточності, відсутні мислення та сформованість практичних навичок.

Система оцінювання виконання тестових завдань

Загальні критерії оцінювання тестових завдань:

- більше 90% правильних відповідей – **«відмінно»**;
- 76-90% правильних відповідей – **«добре»**;
- 60-75% правильних відповідей – **«задовільно»**;
- менше 50% правильних відповідей – **«незадовільно»**.

12. Методичне забезпечення

1. Лекції
2. Презентації
3. Відеоуроки
4. Інструкційні карти до практичних робіт
5. Запитання для перевірки знань
6. Тести до лекцій
7. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт
8. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи
9. Вимоги до підсумкового контролю (залік).

13. Рекомендована література

Основна

1. Пасічник В. В. – «Організація баз даних та знань», Київ: «ВНУ», 2006 р 6
2. Гайна Г. А. – «Основи проектування баз даних. Навчальний посібник», Київ: «Кондор», 2010 р
3. Шаров С. В., Осадчий В. В. – «Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник», Мелітополь: МДПУ ім. Б.Хмельницького, 2014 р
4. Артеменко С. В., Вохменцева Т. Б., Мунтян І. В. – «Організація баз даних: Навчальний посібник», 2017 р
5. «Організація баз даних та знань» - Пасічник В. В., Резніченко В. А., Київ, 2006 р.

Додаткова

1. Пасічник В.В. – «Сховища даних», Львів: «Магнолія 2006», 2010 р
2. Тарасов О.В., Федько В.В. – «Організація баз даних та знань».