МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри КН, к.пед.н.,
доц. _____ Сергій ШАРОВ
2 _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія проектування та адміністрування БД і СД»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 051 «Економіка»
за ОПП «Економічна кібернетика та програмування»
(на основі повної загальної середньої освіти)

факультет економіки та бізнесу

2021-2022 н.р.

Робоча програма дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 051 «Економіка» за ОПП «Економічна кібернетика та програмування» (на основі повної загальної середньої освіти). Мелітополь, ТДАТУ – 12 с.

Розробник: к.пед.н., доцент Шаров С.В.

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол №1 від 27 серпня 2021 року
В.о. завідувача кафедри КН, к.пед.н.,
доц. _____ Сергій ШАРОВ

Схвалено методичною комісією факультету економіки та бізнесу зі спеціальності 051 «Економіка» » за ОПП «Економічна кібернетика та програмування» (на основі повної загальної середньої освіти).

Протокол № 1 від 2 вересня 2021 року
Голова, доц. _____ Анна КОСТЯКОВА

© ТДАТУ, Шаров С.В., 2021 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>денна форма навчання</u></td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 4</td><td>Галузь знань
<u>05 «Соціальні та поведінкові науки»</u></td><td colspan="2"><u>Обов’язкова</u></td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 120 годин</td><td rowspan="2">Спеціальність
<u>051 «Економіка»</u></td><td>Курс</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів - 2</td><td>2-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Тижневе навантаження:
аудиторних занять – 4 год.
самостійна робота студента – 5 год.</td><td rowspan="8">Ступінь вищої освіти
«Бакалавр»</td><td>Вид занять</td><td>Кількість годин</td></tr>
<tr><td>Лекції</td><td>22 год.</td></tr>
<tr><td>Лабораторні заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Практичні заняття</td><td>22 год.</td></tr>
<tr><td>Семінарські заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td><td>76 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю:
<u>екзамен</u></td></tr>
</table>

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» – формування у студентів базових знань та навичок роботи з реляційними базами даних на прикладі використання локальної БД Access та розподіленими СУБД MySQL. Також метою є ознайомлення здобувачів освіти з програмними продуктами для проектування структури баз даних на прикладі ERWin та Enterprise Architect. Для досягнення мети на лекційних заняттях здобувачам освіти пропонуються блоки теоретичного матеріалу про реляційну модель даних та принципи її функціонування, локальні та розподілені СУБД, програмне забезпечення для проектування структури реляційних баз даних. На практичних заняттях та під час самостійної роботи студенти на практиці опановують процеси проектування реляційних баз даних за допомогою мови інфологічного проектування, ER-діаграм, UML-діаграм та ін.

Завдання дисципліни «Технологія проектування та адміністрування БД і СД» полягає у наступному: сформувати у студентів базовий обсяг теоретичних знань про реляційні бази даних та системи управління базами даних; розвинути у студентів основні навички роботи в СУБД Access; ознайомити студентів з основами мови SQL на прикладі MySQL; навчати студентів проектувати структуру реляційних БД за допомогою ERWin та Enterprise Architect.

Результати навчання (з урахуванням soft skills):

Інтегральна компетентність: здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері економічної кібернетики та програмування у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК13. Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність виявляти знання та розуміння проблем предметної області, основ функціонування сучасної економіки на мікро-, мезо-, макро- та міжнародному рівнях.

ФК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації, для складання службових документів та аналітичних звітів

ФК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію

ФК12.Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення

Програмні результати навчання:

РН10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність їх діяльності

РН13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну документацію, розраховувати економічні та соціальні показники

РН16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки

РН22. Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі з новими об'єктами, та у невизначених умовах.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді;
- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно;
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;
- **лідерські якості:** уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати;
- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; повага до колег.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 Основні положення реляційних баз даних. локальні бази даних

Тема 1. Основні положення та визначення БД та СУБД
[5, 6, 7, 8, 9, конспект лекцій за темою 1]
1.1. Поняття баз даних та СУБД
1.2. Склад та функції СУБД

Тема 2. Інфологічна модель даних "Сутність-зв'язок"
[3, 5, 6, конспект лекцій за темою 2]
2.1. Основні поняття
2.2. Характеристика зв'язків, мова моделювання
2.3. Класифікація сутності
2.4. Первинні та зовнішні ключі. Обмеження цілісності

Тема 3. Проектування реляційних баз даних на основі принципів нормалізації
[3, 5, 6, 7, конспект лекцій за темою 3]
3.1. Загальні поняття. Перша нормальна форма
3.2. Мінімальні функціональні залежності і друга нормальна форма
3.3. Третя нормальна форма
3.4. Незалежні проекції відносин. Теорема Ріссанена

Тема 4. Робота із формами та звітами Access
[4, 7, 8, 10, конспект лекцій за темою 4]
4.1. Способи створення форми
4.2. Створення форми в Конструкторі форм
4.3. Етапи створення звіту
4.4. Створення звіту за допомогою Конструктора

Тема 5. Робота із запитами та макросами в Access
[4, 7, 8, 10, конспект лекцій за темою 5]
5.1. Поняття запиту, типи запитів
5.2. Створення запиту за допомогою Конструктора запитів
5.3. Властивості запитів
5.4. Виконання, редагування та копіювання макросів

Тема 6. Адміністрування баз даних Access
[1, 4, 7, 8, 10, конспект лекцій за темою 6]
6.1. Функції адміністратора баз даних
6.2. Адміністрування бази даних Access

Змістовий модуль 2 Проектування структури реляційних баз даних. розподілені бази даних

Тема 7. Види діаграм UML
[2, 6, 12, 14, конспект лекцій за темою 7]
7.1. Загальні відомості про мову UML
7.2. Види діаграм UML

Тема 8. Будування ER-діаграм. Програма Erwin
[2, 6, 12, 14, конспект лекцій за темою 8]
8.1. Загальна характеристика AllFusion ERwin Data Modeler
8.2. Функціональні можливості AllFusion ERwin Data Modeler 7
8.3. Словарь суті ERwin

Тема 9. Створення sql бази даних за допомогою Phpmyadmin
[7, 11, 13, конспект лекцій за темою 9]
9.1. Загальні відомості про мову SQL
9.2. Структура языка SQL
9.3. Робота з таблицями
9.4. Робота із записами.

Тема 10. Ведення SQL бази даних за допомогою Phpmyadmin
[7, 11, 13, конспект лекцій за темою 9]
10.1. Характеристика оператору SELECT
10.2. Приклади запитів

Тема 11. Виконання складних sql-запитів
[7, 11, 13, конспект лекцій за темою 9]
11.1. Використання агрегатних функцій
11.2. Пропозиція having

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1 - Основні положення реляційних баз даних. локальні бази даних							
1	Лекційне заняття 1	Основні положення баз даних	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 1	Інфологічна модель даних «сутність-зв'язок»	-	-	2	-	2,5
	Самостійна робота 1	Інфологічна модель даних "сутність-зв'язок	-	-	-	8	1,5
2	Лекційне заняття 2	Інфологічна модель даних	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 2	Створення структури бази даних Access	-	-	2	-	2,5
	Самостійна робота 2	Розробка бази даних та створення структури таблиці Access	-	-	-	8	1,5
3	Лекційне заняття 3	Проектування на основі принципів нормалізації	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 3	Створення форм та звітів Access	-	-	2	-	2,5
	Самостійна робота 3	Об'єкти реляційної моделі даних	-	-	-	8	1,5
4	Лекційне заняття 4	Робота із формами та звітами Access	2	-	-		
	Практичне заняття 4	Робота із запитами Access	-	-	2	-	2,5
	Самостійна робота 4	Дванадцять правил Кодда	-	-	-	8	1,5
5	Лекційне заняття 5	Робота із запитами та макросами в Access	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 5	Робота із макросами, захист бази даних	-	-	2	-	2,5

	Самостійна робота 5	Інтеграція VBA та СУБД Access	-	-	-	8	2
6	Лекційне заняття 6	Адміністрування бази даних Access	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 6	Адміністрування бази даних Access	-	-	2	-	2,5
	Самостійна робота 6	Моделі даних	-	-	-	8	2
7, 8	Самостійна робота 7	Підготовка до ПМК 1	-	-	-	2	-
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1: 74 год.			***12***	***-***	***12***	***50***	***35***
Змістовий модуль 2 - Проектування структури реляційних баз даних. розподілені бази даних							
9	Лекційне заняття 7	Види діаграм UML	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 7	Побудова UML-діаграм класів	-	-	2	-	3
10	Лекція 8	Будування ER-діаграм. Програма ERWin	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 8	Будування ER-діаграм.	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 8	Створення обмежень БД за допомогою мови OCL	-	-	-	8	3
11	Лекція 9	Створення SQL бази даних за допомогою PHPMyAdmin	2	-	-	-	-
	Практична робота 9	Будування ER-діаграм.	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 9	Моделі даних	-	-	-	8	3
12	Лекція 10	Ведення SQL бази даних за допомогою PHPMyAdmin	2	-	-	-	-
	Практична робота 10	Створення структури бази даних.	-	-	2	-	3
	Самостійна робота 10	Розподілені бази даних	-	-	-	8	4

13	Лекція 11	Виконання складних SQL-запитів	2	-	-	-	-
	Практична робота 11	Ведення бази даних.	-	-	2	-	3
14, 15	Самостійна робота 11	Підготовка до ПМК2	-	-	-	2	-
	ПМК-2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2: 46 год.			***10***	***-***	***10***	***26***	***35***
Екзамен							***30***
Всього з навчальної дисципліни 74 + 46 = 120 год.							***100***

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВІ МОДУЛЬНІ КОНТРОЛІ

Підсумковий модульний контроль 1

1. Поняття баз даних та СУБД
2. Склад та функції СУБД
3. Основні поняття моделі «Сутність-зв'язок»
4. Характеристика зв’язків, мова моделювання
5. Класифікація сутності
6. Первинні та зовнішні ключі
7. Обмеження цілісності
8. Значення нормалізації даних. Нормальні форми
9. Мінімальні функціональні залежності і друга нормальна форма
10. Третя нормальна форма
11. Незалежні проекції відносин. Теорема Ріссанена
12. Нормальна форма Бойса-Кодда
13. Способи створення форм в Access
14. Створення форми в Конструкторі форм
15. Етапи створення звіту
16. Створення звіту за допомогою Конструктора
17. Поняття запиту, типи запитів
18. Створення запиту за допомогою Конструктора запитів
19. Властивості запитів
20. Створення та збереження макросів
21. Виконання макросу
22. Редагування та копіювання макросів

Підсумковий модульний контроль 2

1. Загальні відомості про мову UML

2. Діаграма прецедентів
3. Діаграма класів
4. Діаграма об’єктів
5. Діаграма послідовностей
6. Діаграма взаємодії
7. Діаграма станів
8. Діаграма активності
9. Послідовність побудови діаграм
10. Загальна характеристика AllFusion ERwin Data Modeler
11. Загальні відомості про мову SQL
12. Структура языка SQL
13. Створення таблиці
14. Зміна таблиці
15. Видалення таблиці
16. Видалення записів.
17. Запит на вибірку даних.
18. Вставка даних
19. Зміна даних
20. Характеристика оператору SELECT
21. Вибірка всіх даних з однієї таблиці
22. Видалення рядків-дублікатів
23. Сортування результатів запиту
24. Використання умови відбору рядків
25. Використання агрегатних функцій
26. Пропозиція having
27. Приклади складних запитів

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Администрирование баз данных : [Електроний ресурс] / А. Бабич. – Режим доступу : http://www.taurion.ru/access/20.
2. Бабич А. Виды диаграмм UML : [Електроний ресурс] / А. Бабич. – Режим доступу : http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/lecture/5954.
3. Дейт К. Введение в системы баз даных [7-е изд.] / К. Дейт.– М. : Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 1072 с.
4. Золотова С.И. Практикум по Access / С.И. Золотова. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 144 с.
5. Реляционная модель данных : [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://ru.wikipedia.org/wiki/Реляционная_модель_данных.
6. Трофименко О. Г. О 64 Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
7. Шаров С.В. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.
8. Шикула, О. М. Система керування базами даних MS Access: Навчальний посібник / О. М. Шикула – Київ : ІПДО, 2017. – 177 с.

Допоміжна

9. Гайдамакин Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие / Н. А. Гайдамакин. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 368 с.
10. Кошелев В.Е. Access 2007 / В.Е. Кошелев. – М. : ООО “Бином-Пресс”, 2008. – 592 с.
11. Описание операторов языка SQL : [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://ms.by.ru/HTML/21.htm
12. Основы UML. Виды диаграмм UML : [Електроний ресурс]. – Режим доступу : http://seregaborzov.wordpress.com/2011/07/23/uml-2.
13. Язык SQL : [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://www.mstu.edu.ru/education/materials/zelenkov/ch_4_6_1.html
14. Язык UML Руководство пользователя : [Електроний ресурс]. – Режим доступу : http://bourabai.kz/dbt/uml/ch7.htm.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ: http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=506
2. Наукова бібліотека ТДАТУ http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/
3. Сайт кафедри http://www.tsatu.edu.ua/kn/navchannja/dyscypliny-kafedry/