

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки та менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Бази даних та СУБД

(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: *Інформаційні системи та технології*
(назва)

за спеціальністю: 126 *Інформаційні системи та технології*
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник: _____ Н.Б. Пасько, к.т.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Кібернетики та інформатики</u> (назва кафедри)	протокол від 14 червня 2022 р. №_20__
	Завідувач кафедри _____ <u>С.В. Агаджанова</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ А.В. Толбатов
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ Н.І. Строченко
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: _____ Толбатов А.В
(ПІБ)

_____ В'юненко О.Б.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____ Н. Баранік
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 15.07. 2022 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Бази даних та СУБД			
2.	Факультет/кафедра	Факультет економіки та менеджменту / Кафедра кібернетики та інформатики			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП - Інформаційні системи та технології Спеціальність – 126 «Інформаційні системи та технології»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 2 навчального року в 2-му семестрі			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	2 семестр	30	44	-	76
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Пасько Надія Борисівна			
11.1	Контактна інформація	К.т.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики, кабінет 308e Ел. адреса: nbpasko@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам відповідні теоретичні знання, уміння, навички, загальні та фахові компетентності для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі інформаційних систем та технологій. У цьому контексті навчальна дисципліна «Бази даних та СУБД» є однією з найважливіших. Вона належить до системних дисциплін і є тим фундаментом, на			

		якому базується проектування та безпосереднє створення інформаційних систем. Завданням навчальної дисципліни є вивчення моделей структур даних; способів зберігання даних на фізичному рівні, типів і способів організації файлових систем; реляційної моделі даних і СУБД, яка реалізує цю модель, мов запитів SQL; можливостей СУБД, що підтримують різні моделі організації даних, переваги і недоліки цих СУБД при реалізації різних структур даних, засобами цих СУБД; розуміння способів класифікації СУБД залежно від реалізованих моделей даних і способів їх використання; проблем і основних способів їх вирішення при колективному доступі до даних; етапів життєвого циклу бази даних, підтримки та супроводу; отримання уявлення про спеціалізовані апаратні і програмні засоби, що орієнтовані на побудову баз даних великих обсягів зберігання.
13.	Мета освітнього компонента	Метою навчальної дисципліни є отримання системи знань про бази даних, методології проектування баз даних, системи управління базами даних (СУБД) та алгоритми їх функціонування, та здатність застосовувати їх на прикладах СУБД MySQL, MS Access.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: інформатика та комп'ютерна техніка, інформаційні системи та технології, вища математика. 2. Освітній компонент є основою для: Системний аналіз, Проектуванні інформаційних систем, Data mining, Кібернетика та моделювання систем, Управління ІТ-проектами (PM), Технологія Веб-розробки (Front-END).
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4756&notifying=1

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹			Як оцінюється РНД
Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	ПР 9 Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури	ПР10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень..	ПРН14. Адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні і новітні інформаційні системи та технології, а також комп'ютерні системи та мережі із забезпеченням захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	
ДРН 1. Знати теоретичні основи баз даних та СУБД	X	X	X	Проведення модульного контролю та атестаційного контролю
ДРН 2. Виділяти рівні абстракції даних в СУБД та виконувати проектування бази даних на зовнішньому, інфологічному та даталогічному рівнях	X	X	X	Практична робота 1
ДРН3. Створювати бази даних в середовищі СУБД MS Access. редагувати, індексувати таблиці, використовувати форми для введення та аналізу даних	X	X	X	Практична робота 2
ДРН4. Розробляти та використовувати запити до бази даних MS Access в тому числі запити на групування та перехресні запити, запити на редагування	X	X	X	Практична робота 3
ДРН 5. Нормалізувати відношення реляційної	X	X	X	Практична робота 4

бази даних. Приводити базу даних до п'ятої нормальної форми. Створювати звіти в середовищі СУБД MS Access				
ДРН 6. - Створювати Web-сторінки та pdf-документи засобами MS Access для публікації в локальних та глобальних мережах.	X	X	X	Практична робота 5
ДРН 7. - створювати бази даних в середовищі СУБД MySQL за допомогою SQL-операторів; - розробляти запити в середовищі СУБД MySQL з використанням групування, підсумкових значень, вибірки із декількох таблиць	X	X	X	Практична робота 6 Практична робота 7
ДРН 8. – розробляти представлення бази даних в середовищі СУБД MySQL; створювати збережені процедури для бази даних в середовищі СУБД MySQL	X	X	X	Практична робота 8 Практична робота 9
ДРН 9. - виконувати роботу з базою даних MySQL за допомогою функцій (створення бази даних, обробка результатів запити, формування масивів із значеннями полів)	X	X	X	Практична робота 10

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
<p>Тема 1. Поняття СУБД. Функції СУБД. План</p> <p>1.1 Вступ 1.2 Поняття БД и СУБД 1.3 Три рівні абстракції даних в СУБД 1.4 Функції СУБД 1.5 Мови баз даних 1.6. Архітектура багатокористувацьких СУБД</p>	2			4	3,4,5,7,9
<p>Тема 2 Моделі баз даних План</p> <p>2.1 Огляд дореляційних СУБД 2.2 Системи, засновані на інвертованих списках 2.3 Ієрархічна модель 2.4 Сіткова модель 2.5 Основні переваги та недоліки ранніх СУБД</p>	2	4		6	1,3,4,5,7,9, 11,12,32
<p>Тема 3: Реляційна модель та її характеристики. Цілісність в реляційній моделі План</p> <p>3.1 Представлення інформації в реляційних БД 3.2 Домени 3.3 Відношення. Властивості та типи відношень 3.4 Цілісність реляційних даних 3.5 Потенційні та первинні ключі 3.6 Зовнішні ключі 3.7 Цілісність посилання 3.8 Значення NULL та підтримка цілісності посилання</p>	2	4		6	1,3,4,5,7,9, 11,12,19,23, 32
<p>Тема 4: Реляційна алгебра План</p> <p>4.1 Поняття реляційної алгебри 4.2 Замкнутість в реляційній алгебрі 4.3 Традиційні операції над множинами 4.4 Властивості основних операцій реляційної алгебри 4.5 Спеціальні реляційні операції</p>				4	3,4,5,7,9, 14, 23, 24
<p>Тема 5: Концепція проектування баз даних План</p> <p>5.1. Життєвий цикл бази даних. Планування розробки бази даних 5.2. Визначення вимог до системи 5.3. Збір та аналіз вимог користувача</p>	2	4		4	1,4,5,7,9,11, 14, 23, 24,32

<p>5.4. Проектування бази даних</p> <p>5.5. Розробка додатків</p> <p>5.6. Реалізація, завантаження даних, тестування</p> <p>5.7. Концептуальне проектування</p> <p>5.8. Сутності, атрибути, ключі, зв'язки між сутностями</p> <p>5.9. Приклад моделювання предметної області</p>					
<p>Тема 6. Проектування баз даних. Нормальні форми відношень</p> <p>План</p> <p>6.1 Перша нормальна форма (1НФ). Можливі недоліки відношення в 1НФ</p> <p>6.2 Друга нормальна форма (2НФ). Можливі недоліки відношення в 2НФ</p> <p>6.3 Третя нормальна форма (3НФ). Можливі недоліки відношення в 3НФ</p> <p>6.4 Нормальна форма Бойса-Кодда</p>	2	6		6	5,6,11,13,24,32
<p>Тема 7: Проектування баз даних. Підсумкова схема процедури нормалізації відношень</p> <p>План</p> <p>7.1 Багатозначні залежності</p> <p>7.2 Четверта нормальна форма</p> <p>7.3 Залежності з'єднання</p> <p>7.4 Пята нормальна форма</p> <p>7.5 Підсумкова схема процедури нормалізації</p>	2			4	4,5,6,10,12,13,23,24
<p>Тема 8: Проектування баз даних методом сутність-зв'язок. ER-діаграми</p> <p>План</p> <p>8.1 Виникнення семантичного моделювання</p> <p>8.2 Основні поняття методу</p> <p>8.3 Діаграми ER-екземплярів та ER-типу</p> <p>8.4 Правила формування відношень</p> <p>8.5 Методологія IDEF1 побудови моделі даних</p>	2	4		8	4,5,6,10,12,13,23,24,32
<p>Тема 9: Мова SQL. Частина 1</p> <p>План</p> <p>9.1 Історія створення та розвитку SQL</p> <p>9.2 Основні поняття SQL</p> <p>9.3 Запити на читання даних. Оператор SELECT</p> <p>9.4 Багатотабличні запити на читання (об'єднання).</p> <p>9.5 Об'єднання та стандарт SQL2</p> <p>9.6 Підсумкові запити на читання. Агрегатні функції</p> <p>9.7 Запити з групуванням даних (блок впорядкування GROUP BY)</p>	2			2	3,4,5,7,9,11,12,19,23,32
<p>Тема 10: Мова SQL. Частина 2</p> <p>План</p> <p>10.1 Вкладені запити</p> <p>10.2. Внесення змін в базу даних</p>	2	4		4	3,4,5,7,9,11,12,19,23

10.3 Видалення існуючих даних (блок DELETE) 10.4 Обнулення існуючих даних (блок UPDATE) 10.5 Визначення структури даних в SQL					
Тема 11: Основи СУБД MySQL План 11.1. Створення бази даних MySQL 11.2. Створення таблиць баз даних 11.3. Робота з базою даних MySQL. Додавання даних в базу 11.4. Робота з базою даних MySQL. Вибірка даних з одної таблиці 11.5. Вибірка даних з декількох таблиць бази даних MySQL 11.6. Видалення записів із таблиць бази даних MySQL 11.7. Функції для роботи з базою даних MySQL	2	4		4	15,20,33
Тема 12 : Технології СУБД План 12.1 Розподілені бази даних 12.2 Принципи функціонування розподіленої бази даних 12.3 Логічна архітектура розподілених баз даних 12.4 Системи типу клієнт/сервер 12.5 Сервери баз даних 12.6 Паралельні бази даних. Основні поняття паралельної обробки даних	2	4		4	4,5,6,10, 14, 15,17,18,21
Тема 13: Сучасні постреляційні моделі баз даних План 13.1 Системи управління базами даних наступного покоління 13.2 Орієнтація на розширену реляційну модель 13.3 Об'єктно-орієнтовані СУБД 13.4 Мова визначення класів та їх об'єктів 13.5 Об'єктно-орієнтована мова запитів	2	6		4	4,5,6,10,15, 14,15,17,18, 21,33
Тема 14: Аналітичні системи План 14.1. Аналіз даних 14.2. Сховища даних 14.3. Способи реалізації OLAP 14.4. Вимоги до засобів реалізації систем оперативної обробки даних 14.5. Багатовимірні моделі даних 14.6. Базові елементи мови SQL для OLAP 14.7. Розширені елементи мови SQL для OLAP 14.8. Розробка даних	2			6	3,4,5,7,9, 11,12,17,19, 23
Тема 15: Забезпечення функціонування баз даних План 15.1. Відновлення транзакції.	2	4		4	1,3,4,5,10, 13, 14, 17,18,21

15.2. Відновлення системи. 15.3. Відновлення носіїв. 15.4. Паралелізм. 15.5. Блокування. 15.6. Вирішення проблеми паралелізму 15.7. Тупикова ситуації					
Тема 16: Безпека даних План 16.1. Безпека даних 16.2. Реєстрація користувачів 16.3. Керування правами доступу 16.4. Кому надаються права доступу 16.5. Умови надання прав доступу 16.6. Об'єкти, на які поширюються права доступу 17.7. Операції, щодо яких специфікуються права доступу 16.8. Можливість передавання прав доступу іншим особам	2			6	4,5,7,9, 11,12,17,19, 23

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати теоретичні основи баз даних та систем управління базами даних	- проведення лекційних та практичних занять з мультимедійними презентаціями до кожної з тем	2	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	4
ДРН 2. Виділяти рівні абстракції даних в СУБД та виконувати проектування бази даних на зовнішньому, інфологічному та даталогічному рівнях	- ознайомлення студентів з основними поняття бази даних та СУБД, функціями СУБД, рівнями абстракції даних в СУБД	6	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - самостійне вивчення основних концепцій обробки інформації в інформаційних системах	6
ДРН3. Створювати бази даних в середовищі СУБД MS Access. редагувати, індексувати таблиці,	- ознайомлення студентів із представлення інформації в реляційних базах даних, поняттям відношень та їх властивостями, потенційними, первинними та	6	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - самостійне вивчення питання цілісності посилання	6

використовувати форми для введення та аналізу даних	зовнішніми ключами відношень, поняттями цілісності реляційних даних			
ДРН4. Розробляти та використовувати запити до бази даних MS Access в тому числі запити на групування та перехресні запити, запити на редагування	- ознайомлення студентів з концепцією проектування баз даних, життєвим циклом бази даних, плануванням розробки бази даних, концептуальним проектуванням бази даних, поняттями сутності, атрибутів, ключів, зв'язків між сутностями	6	- самостійне опрацювання понять реляційної алгебри, основних операцій реляційної алгебри, спеціальними реляційними операціями; - самостійне опрацювання поняття виявлення та аналізу вимог користувача до створюваної бази даних	8
ДРН 5. Нормалізувати відношення реляційної бази даних. Приводити базу даних до п'ятої нормальної форми. Створювати звіти в середовищі СУБД MS Access	- ознайомлення студентів з питаннями нормалізації відношень реляційної бази даних, недоліками першої, другої та третьої нормальної форми, четвертою та п'ятою нормальними формами, отримання підсумкової схеми процедури нормалізації	10	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - самостійне опрацювання понять функціональних, тривіальних та нетривіальних залежностей в реляційних відношеннях.	10
ДРН 6. - Створювати Web-сторінки та pdf-документи засобами MS Access для публікації в локальних та глобальних мережах.	- пояснення студентам поняття проектування бази даних методом сутність-зв'язок, суть семантичного моделювання, правил побудови відношень на основі діаграм ER-типу	6	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; самостійне опрацювання методології IDEF1 побудови моделі даних, еквівалентної реляційній моделі в третій нормальній формі.	8
ДРН 7. - створювати бази даних в середовищі СУБД MySQL за допомогою SQL-операторів; - розробляти запити в середовищі СУБД MySQL з	- ознайомлення з історією створення та розвитку мови SQL, основними поняттями та операторами мови SQL, правилами формування запитів до бази даних оператором SELECT, агрегатними функціями; - ознайомлення студентів з основи СУБД	14	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - самостійне опрацювання поняття представлення доступу до даних в SQL, поняття системного каталогу; - самостійне	10

використанням групування, підсумкових значень, вибірки із декількох таблиць	MySQL, правилами створення баз даних в середовищі MySQL		опрацювання правил видалення записів із таблиць бази даних MySQL, функцій для роботи з базою даних MySQL	
ДРН 8. – розробляти представлення бази даних в середовищі СУБД MySQL; - створювати збережені процедури для бази даних в середовищі СУБД MySQL	- ознайомлення студентів з технологіями СУБД, а саме з принципами функціонування розподіленої бази даних, технологією систем клієнт-сервер, з поняттям паралельної обробки даних; - ознайомлення студентів з сучасні постреляційні моделями баз даних; - ознайомлення студентів з питаннями аналізу даних, сховищ даних, способами реалізації OLAP, базовими елементами мови SQL для OLAP.	16	- самостійне опрацювання основних понять паралельної обробки даних; - самостійне вивчення об'єктно-орієнтованої мови запитів; - самостійне опрацювання питання розширених елементів мови SQL для OLAP та розробки даних	14
ДРН 9. - Виконувати роботу з базою даних MySQL за допомогою функцій (створення бази даних, обробка результатів запити, формування масивів із значеннями полів)	- ознайомлення студентів питаннями забезпечення функціонування баз даних, а саме відновлення транзакції, відновлення системи, блокування, вирішення проблеми паралелізму; - ознайомлення студентів з питаннями безпеки даних.	8	- додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - самостійне опрацювання питання тупикової ситуації при функціонуванні баз даних; - самостійне опрацювання поняття об'єктів, на які поширюються права доступу, операцій, щодо яких специфікуються права доступу, можливості передавання прав доступу іншим особам.	10
Всього годин		74		76

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Практична робота 1. Проектування бази даних на зовнішньому, інфологічному та даталогічному рівнях	3 бали /3%	До 2 тижня
2.	Практична робота 2. Створення бази даних в середовищі СУБД MS Access. Створення, редагування, індексування таблиць, використання форм для введення та аналізу даних	3 бали /3%	До 4 тижня
3.	Практична робота 3. Розробка та використання запитів до бази даних MS Access. Групування та перехресні запити, запити на редагування	4 бали /4%	До 5 тижня
4.	Практична робота 4. Створення звітів бази даних MS Access	4 бали/4%	До 6 тижня
5.	Практична робота 5. Публікація статичної інформації з бази даних MS Access в локальних та глобальних мережах	4 бали / 4%	До 7 тижня
6.	Модульний контроль (тестування 1-й модуль. Тест множинного вибору)	2 бали /2%	До 7 тижня
7.	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів /15%	До 7 тижня
8.	Практична робота 6. Створення бази даних в середовищі СУБД MySQL за допомогою SQL-операторів CREATE DATABASE та CREATE TABLE	3 бали /3%	
9.	Практична робота 7. Розробка запитів в середовищі СУБД MySQL з використанням вкладених підзапитів, групування, підсумкових значень, вибірки із декількох таблиць	3 бали /3%	До 9 тижня
10.	Практична робота 8. Розробка представлень бази даних в середовищі СУБД MySQL	4 бали /4%	До 11 тижня
11.	Практична робота 9. Розробка збережених процедур для бази даних в середовищі СУБД MySQL	5 балів/5%	До 13 тижня
12.	Практична робота 10. Робота с базами даних MySQL за допомогою функцій	3 бали /3%	До 14 тижня
13.	Модульний контроль (тестування 2-й модуль. Тест множинного вибору)	2 бали /2%	До 15 тижня
14.	Самостійна робота студента	15 балів /15%	До 15 тижня
15.	Іспит	30 балів /30%	
16.	Курсова робота		До 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Осінній семестр				
Практична	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>

² Зазначити компонент сумативного оцінювання

³ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

робота 1. Проектування бази даних на зовнішньому, інфологічному та даталогічному рівнях	Практична робота не виконана (не повністю виконаний аналіз предметної області, неправильно виділені об'єкти і вказані сутності) або виконана неправильно	Правильно виконаний аналіз предметної області, але виділені не всі класи, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Правильно виконаний аналіз предметної області, виділені всі об'єкти і сутності, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Правильно виконаний аналіз предметної області, виділені всі об'єкти і сутності, діаграми побудовані правильно, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2 Створення бази даних в середовищі СУБД MS Access. Створення, редагування, індексування таблиць, використання форм для введення та аналізу даних	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бали</i>	<i>3 бали</i>
	Практична робота не виконана або виконана не правильно	Виконані не всі завдання практичної роботи, в програмі не реалізовані всі функції відповідно до завдання, порушена логіка	Завдання та описові схеми виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 3. Розробка та використання запитів до бази даних MS Access. Групування та перехресні запити, запити на редагування	<i><2 балів</i>	2 бали	3 бали	4 бали
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 4. Створення звітів бази даних MS Access	<i><2 балів</i>	2 бали	3 бали	4 бали
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

			матеріалі	
Практична робота 5. Публікація статичної інформації з бази даних MS Access в локальних та глобальних мережах	<2 балів	2 бали	3 бали	4 бали
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль (тест множинного вибору)	0 балів	1 бал	1,5 балів	2 бали
	Кількість правильних відповідей на тест із 20-ти, kv: kv ≤ 8	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 10 ≤ kv ≤ 12.	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 13 ≤ kv ≤ 16	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≥ 18
Атестація (тест множинного вибору)	0-3 балів	3-7 балів	7-13 балів	14-15 балів
	Залежить від кількості правильних відповідей на тест	Залежить від кількості правильних відповідей на тест	Залежить від кількості правильних відповідей на тест	Залежить від кількості правильних відповідей на тест
Практична робота 6. Створення бази даних в середовищі СУБД MySQL за допомогою SQL-операторів CREATE DATABASE та CREATE TABLE	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

Практична робота 7. Розробка запитів в середовищі СУБД MySQL з використанням вкладених підзапитів, групування, підсумкових значень, вибірки із декількох таблиць	<2 балів	2 бали	3 бали	4 балів
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 8. Розробка представлень бази даних в середовищі СУБД MySQL	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 9. Розробка збережуваних процедур для бази даних в середовищі СУБД MySQL	<2 балів	3-4 бали	5 балів	6 балів
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 10. Обробка даних бази даних MySQL з допомогою функцій	<2 балів	3-4 бали	5 балів	6 балів
	Практична робота не виконана або виконана неправильно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0 балів</i>	1 бал	<i>1,5 балів</i>	<i>2 бали</i>
	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≤ 8	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 10 ≤ kv ≤ 12.	Кількість правильних відповідей на тест, kv: 13 ≤ kv ≤ 16	Кількість правильних відповідей на тест, kv: kv ≥ 16
Іспит	<i>0-5 балів</i>	<i>5-15 балів</i>	<i>15-27 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання не виконано	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з помилками	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Берко А. Ю., О.М. Верес, Пасічник В.В. Системи баз даних та знань : підручник . Львів : Магнолія , 2006, 2015. Книга 1. Організація баз даних та знань. 440 с.
2. Шаховська Н. Б., Камінський Р.М., Вовк О.Б. Системи штучного інтелекту : навч. посібник Львів : Львівська політехніка, 2018. 391 с.
3. 4. Костріков С. В. Інформаційні технології в БД. Навчально-методичний посібник Харків : РВВ ХНУ, 2015. 56 с.
4. Основы использования SQL в серверных системах : учеб. пособие / Власюк А. Г. и др. – Киев : Компринт, 2017. 125 с.
5. Цеслів О. В., Коломієць А.С. Технологія проектування та адміністрування баз даних і сховищ даних : навч. посібник; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського». Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2017. 281 с.
6. Лобок О.П. Організація баз даних та знань. Теоретичні основи проектування, реалізації та використання баз даних : навч. посіб. К.: НУХТ, 2013. 262 с.
7. Шпортко О.В., Шпортко Л.В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access 2010/2013. Практикум: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Рівне: О. Зень, 2016. 184 с.
8. Тарасов О.В., Федько В.В., Лосев М.Ю. Проектування баз даних : навч. посіб. Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. 200 с.
9. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. К.; Університет «Україна», 2018. 418 с.
10. В.М. Юрчишин В.М. Клим Б.В., Кропивницька В.Б. Організація баз даних. Навчальний посібник – Івано-Франківськ: “Факел”, 2010. 224 с.
11. Пасічник В. В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навч. посібн. Львів: Магнолія-2006, 2008. 492 с.
12. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013. СПб: ВHV-СПб, 2014. 464 с.
13. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access 2000. СПб.: Издательство "Питер", 2000. 1040 с.
14. Дженнингс Р. Использование Microsoft Access 2002. Специальное издание. М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. 1012 с.
15. Єр'оміна Н. В. Проектування баз даних. К.: КНЕУ, 1998. 204с.
16. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О. І. Пушкаря. К.: Академія, 2002. 704 с.
17. Кошелев В. Е. Access 2007. М: ООО "Бином-Пресс", 2008. 592 с. Режим доступу: <http://depositfiles.com/files/wslgqf4s3>.
18. Послед. Б. С. Access 2002. Приложения баз даних. Лекции и упражнения. СПб.: ООО "ДиаСофтЮП", 2002. 656 с.
19. Карпова И. Базы данных. Учебное пособие. СПб.: «Питер», 2013. 240 с.
20. Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. К.: Вильямс, 2016. 1440 с.
21. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ. К.: Видавнича група ВHV, 2006. 384с.

22. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. К: КНУБА, 2005. 204 с.
23. Тімонін В.О. Конспект лекцій з дисципліни «Основи систем баз даних» для студентів за напрямом підготовки 6.050201 Системна інженерія. Харків: ХНАДУ, 2016. 88 с. (в електронній формі).
24. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Основи систем баз даних» для студентів за напрямом підготовки 6.050201 Системна інженерія. Харків: ХНАДУ, 2016. 118 с. (в електронній формі).

6.2. Методичне забезпечення

25. Програмування баз даних. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ.спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» /М. В. Добролюбова, М. В. Філіппова, О. М. Маркіна ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –Електронні текстові дані (1 файл: 1 ,88Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021 . – 164 с.
26. Тімонін В.О. Конспект лекцій з дисципліни «Основи систем баз даних» для студентів за напрямом підготовки 6.050201 Системна інженерія. – Харків: ХНАДУ, 2016. – 88 с. (в електронній формі).
27. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Основи систем баз даних» для студентів за напрямом підготовки 6.050201 Системна інженерія. – Харків: ХНАДУ, 2016. – 118 с. (в електронній формі).

6.3. Інші джерела

28. Буй Д.Б. Теорія нормалізації в реляційних базах даних: сучасний стан / Д.Б. Буй, А.В. Пузікова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8935/Bui_Teoriia_normalizatsii_v_reliatsiinykh.pdf
29. MSDN: Microsoft SQL Server. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/en-in/sql-server/sql-server-2019> – Дата доступу: 17.03.2021.
30. <https://tiacher.org.ua/>
31. <http://www.znannya.org/>
32. Бази даних в проектуванні і реалізації інформаційних систем https://stud.com.ua/77194/informatika/bazi_danih_proektuvanni_realizatsiyi_informatsiynih_sistem
33. Бази даних та інформаційні системи: <https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php>
34. http://pzhe.net/ua/office/db_msa
35. http://www.diit.edu.ua/sites/facultet-tk/kafedra-evm/metod/html/met_access.htm
36. <http://progfromdelphi.com/бази-даних/>
37. <http://www.unicyb.kiev.ua/~boiko/pr2k/dbinstr.htm>
38. <http://office.microsoft.com/uk-ua/access-help/>
39. http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf2/m2t4_2.html
40. http://msoffice.if.ua/Zvitu_Access/Index07.htm

6.4. Програмне забезпечення

41. Пакет прикладних програм Microsoft Office (2010, 2013...)
42. СУБД MySQL