

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретичної фізики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. декана фізичного факультету

Володимир ЛАЗУР

_____ 2026 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	А Освіта
Спеціальність	А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Предметна спеціальність	А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Освітня програма	Фізика. Інформатика
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород – 2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **А Освіта**, спеціальності **A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**, предметної спеціальності **A4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**, освітньої програми **Фізика. Інформатика**

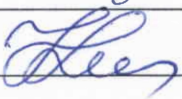
Розробники:

Карбованець Мирослав Іванович, завідувач кафедри теоретичної фізики, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Нодь Єлизавета Андріївна, доцент кафедри теоретичної фізики, кандидат фізико-математичних наук.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри теоретичної фізики

Протокол № 12 від «23» 06 2026 року.

Завідувач кафедри  Мирослав КАРБОВАНЕЦЬ

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 8 від «30» 06 2026 року

Голова науково-методичної комісії факультету  Василь РУБИШ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	4-й	-
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	7-й	-
	Лекції:	
	22 год	-
	Практичні (семінарські):	
	22	-
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	46 год.	-

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Бази даних та інформаційні системи**» є навчити студентів основам програмування шляхом набуття вміння та навичок програмувати сучасною мовою програмування Python; дати уявлення про основні методи аналітичного та імітаційного математичного моделювання різних явищ і процесів; ознайомити з основами математичного моделювання та застосуванням відповідних методів на практиці при побудові алгоритмів та програм для розв'язку прикладних фізичних задач.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання в освітній галузі, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, інтеграції професійних та науково-дослідницьких знань з фізики та астрономії і інформатики, методики їх навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності.

ФК4. Здатність формувати і розвивати в здобувачів освіти ключові компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти; здійснювати інтегроване навчання здобувачів освіти; добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти; формувати ціннісні ставлення в здобувачів освіти, розвивати критичне мислення.

ПК6. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.

ПК7. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ПК8. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) ресурси сучасними мовами програмування.

ПК9. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.

ПК11. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

ПК13. Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПК14. Здатність до створення концептуальної, логічної та фізичної моделей проектування систем керування базами даних.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми:

ОК 8. Комп'ютерна графіка;

ОК 9. Програмування та алгоритмізація.

ОК 25. Інженерія програмного забезпечення та об'єктно-орієнтоване програмування;

ОК 36. Навчальна обчислювальна практика.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми вивчення навчальної дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів (ПР):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.	РН7
Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.	ПРН7

Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН8
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН9
Визначає та застосовує методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, описує і застосовує методи оцінювання ефективності алгоритмів.	ПРН11
Аналізує та здатний розкривати дидактичний потенціал електронних засобів навчання, бере участь в організації дистанційного навчання з використанням систем його підтримки та електронних (цифрових) освітніх ресурсів.	ПРН13
Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.	ПРН14
Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.	ПРН15
Розуміє і реалізує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики для виконання освітньої програми в закладах загальної середньої освіти, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Бази даних та інформаційні системи»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Здобувач знає фундаментальні і прикладні основи інформатики, оперує її базовими категоріями та поняттями.	РН7
Вміє використовувати Python для розв'язання прикладних задач, що сприяє розвитку практичних навичок і критичного мислення у учнів.	РН9
Володіє сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10

Використовує мову програмування Python для навчання учнів залученню сучасних інформаційних технологій для пошуку розв'язків фізичних та наукових задач оптимізації.	ПРН7
Розуміє та пояснює логічні і математичні основи інформаційних технологій. Вміє пояснювати методи двійкового кодування інформації, використовувати ІТ для демонстрації.	ПРН8
Вміє використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової та графічної інформації.	ПРН9
Вміє будувати лінійні, розгалужені, циклічні алгоритми та складати програми.	ПРН11
Розуміє дидактичний потенціал електронних засобів навчання, організовує дистанційне навчання з використанням цифрових освітніх ресурсів.	ПРН13
Вміє створювати сучасні програмні продукти, розраховувати та аналізувати результати комп'ютерного моделювання, вміти використовувати сучасне програмне забезпечення.	ПРН14
Вміє реалізовувати алгоритми розв'язання задач на Python, демонструвати оптимальні шляхи їх реалізації та сприяти розвитку алгоритмічного мислення в учнів шляхом детального роз'яснення рішень.	ПРН15
Застосовує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- поточний контроль успішності: стандартизовані тести, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, захист лабораторних робіт;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль;
- іспит.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю:

- вибіркове усне опитування перед початком занять;
- перевірка якості виконання завдань для самостійної роботи, зокрема за конспектами матеріалів;
- оцінювання якості та повноти виконання лабораторних робіт;
- оцінювання якості та повноти виконання завдань модульної контрольної роботи.

Форма модульного контролю: поточне оцінювання та виконання модульної контрольної роботи у письмовій формі, сумарний результати яких оцінюються за 100-бальною шкалою за кожний модуль.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю.

7 семестр

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	50	100
10	10	10	10	10		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T6	T7	T8	T9	T10	50	100
10	10	10	10	10		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	5	50	5	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	6	100	6	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

При оцінюванні знань враховується в першу чергу повнота, правильність і вичерпність відповідей на поставлені в модульних контрольних роботах запитаннях. Максимальна кількість балів, що виставляється здобувачу вищої освіти за виконання контрольної роботи складає 50 балів.

41 – 50 балів виставляється, якщо під час проведення контролю було виявлено:

1. наявність у студента всебічних, повних, глибоких інтегрованих знань програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання запропонованого варіанту;
2. вміння студента в письмовій та усній формі чітко, вичерпно і правильно викласти відповіді на питання запропонованого варіанту;
3. глибоке розуміння студентом взаємозв'язку головних понять і положень предмета, розуміння значення цих положень і понять для майбутньої професії;
4. високий рівень підготовленості студента з питань курсу до подальшої роботи над вдосконаленням рівня своєї професійної кваліфікації.

У відповідях студентів не має бути значних помилок. Робота виконана на 50 балів демонструє наявність у студента творчих здібностей.

31 – 40 балів виставляється, коли студент письмово відповів на всі запитання, засвоїв всю навчальну програму відповідного модуля. У відповідях можлива не більш як одна незначна помилка або виявлено декілька неточностей.

16 – 30 балів виставляється, коли студент дав відповіді на питання всіх завдань, але при цьому можуть проявитися певні прогалини у засвоєнні програми модуля. У відповідях можуть зустрітися не більше як одна груба помилка або декілька значних та істотних неточностей.

0 – 15 балів виставляється за роботу, яка засвідчує про наявність у студента великих та суттєвих прогалин у знаннях основного матеріалу модуля, а у наявних його письмових відповідях є як принципові, так і грубі помилки. Студенти, які не представили письмові відповіді на модульних контрольних

роботах, або не з'явилися на модульну контрольну роботу вважаються такими, що одержали 0 балів незалежно від причини невиконання (неявки).

Сумарна оцінка (від 0 до 100 балів) за модуль виставляється у відомість модульного контролю. Модуль зараховується, якщо сумарний бал складає не менше 60 балів, і виконані та зараховані всі завдання, які є складовими модуля.

Здобувач, який не з'явився на модульну контрольну роботу, або ж його модульна оцінка складає від 0 до 34 балів, повинен до проведення підсумкового семестрового контролю покращити цю оцінку принаймні до показника не менше 35 балів у строки, визначені викладачем дисципліни. Без такого покращення він до семестрового контролю не допускається.

Підсумкова модульна оцінка з даної навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне результатів двох модульних контролів та виставляється у відомість модульного контролю за 100-бальною шкалою, шкалою ЄКТС та національною шкалою (див. табл. «Шкала оцінювання: національна та ECTS»).

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни здійснюється у формі заліку.

Залік проводиться в усній формі. Оцінка виставляється за 100-бальною шкалою та національною 4-бальною шкалою. Відомість результатів оформлюється за системою ECTS.

Оцінка «відмінно» виставляється, якщо під час проведення заліку було виявлено:

1. Наявність у студента всебічних, повних, глибоких інтегрованих знань програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання запропонованого варіанту.
2. Вміння студента в письмовій та усній формі чітко, вичерпно і правильно викласти відповіді на питання запропонованого варіанту.
3. Глибоке розуміння студентом взаємозв'язку головних понять і положень предмета, розуміння значення цих положень і понять для майбутньої професії.
4. Високий рівень підготовленості студента з питань курсу до подальшої роботи над вдосконаленням рівня своєї професійної кваліфікації.

У відповідях студентів не має бути значних помилок. Відмінно виконана робота демонструє наявність у студента творчих здібностей.

Оцінка «добре» виставляється, коли студент відповів на всі запитання, засвоїв всю навчальну програму курсу. У відповідях, які оцінені на «добре», можлива не більш як одна незначна помилка або виявлено декілька невірних відповідей. Студент спроможний з допомогою літератури ліквідувати всі недоліки у відповідях.

Оцінка «задовільно» виставляється, коли студент дав відповіді на питання всіх завдань, але при цьому можуть проявитися певні прогалини у засвоєнні

програми курсу. У відповідях, які оцінені на «задовільно», можуть зустрітися не більше як одна груба помилка або декілька значних та істотних неточностей.

Оцінка «незадовільно» виставляється за відповідь, яка засвідчує про наявність у студента великих та суттєвих прогалин у знаннях основного матеріалу курсу, а у наявних його відповідях є як принципові, так і грубі помилки.

Переведення результатів, отриманих за 100-бальною шкалою оцінювання в національну 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється за наступною схемою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		Іспит та диференційований залік
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Студент, який отримав за результатами підсумкового контролю оцінку «незараховано» (0-34 балів, F), зобов'язаний пройти повторний курс вивчення дисципліни і скласти залік.

Результати підсумкового контролю знань вносяться до відомості обліку успішності.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Тема 1. Основні положення.

Загальні положення. Інформація та інформаційна система. Обробка інформації в ІС.

Тема 2. Архітектура баз даних.

Моделі БД Архітектура БД. Моделі даних. Класифікація моделей даних. Інфологічна модель даних. Семантичні мереж Даталогічна модель Ієрархічна модель.

Тема 3. Реляційна модель даних та реляційна алгебра.

Реляційна структура даних. Побудова бази даних. Поняття відношень, атрибутів, кортежів. Схема відношень, первинні та зовнішні ключі. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри Реляційна база даних. Управління реляційними базами даними. Недоліки реляційних БД

Модуль 2.

Тема 1. Нормалізація відношень при проектуванні БД.

Процедура нормалізації Перша нормальна форма Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Звичайна форма Бойса-Кодда. Четверта звичайна форма. П'ята звичайна форма.

Тема 2. Мова запитів SQL. Оператори мови SQL.

Структурована мова SQL. Особливості, визначення та типи операторів мови. Оператори створення БД і таблиць – CREATE та оператори опису індексів CREATE INDEX. Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE. Команда модифікації INSERT. Видалення рядків з таблиць та зміна значень поля. Синтаксис оператора SELECT. Умови відбору WHERE. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE Ключові конструкції команди SELECT: “where”, “order by”, “group by”. Функції обробки рядків, дати і часу, математичні функції. Вкладені запити - UNTON. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT. Складені запити мови SQL. Корельовані і некорельовані підзапити.

Тема 3. Обробка транзакцій. Адміністрування баз даних.

Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями. Робота з представленнями. Створення, змінення та видалення процедур, що зберігаються. Тригери. Керування транзакціями. Поняття користувача та

адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення та відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Модуль 1						
Тема 1. Основні положення. Загальні положення. Інформація та інформаційна система. Обробка інформації в ІС.	6	2				4
Тема 2. Архітектура баз даних. Моделі БД Архітектура БД. Моделі даних. Класифікація моделей даних. Інфологічна модель даних. Семантичні мереж Даталогічна модель Ієрархічна модель.	16	4	4			8
Тема 3. Реляційна модель даних та реляційна алгебра. Реляційна структура даних. Побудова бази даних. Поняття відношень, атрибутів, кортежів. Схема відношень, первинні та зовнішні ключі. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри Реляційна база даних. Управління реляційними базами даними. Недоліки реляційних БД.	20	4	4			12
Модульна контрольна робота	2		2			
Разом за модулем 1	44	10	10			24
Модуль 2						
Тема 1. Нормалізація відношень при проектуванні БД. Процедура нормалізації Перша нормальна форма Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Звичайна форма Бойса-Кодда. Четверта звичайна форма. П'ята звичайна форма.	12	4	2			6
Тема 2. Мова запитів SQL. Оператори мови SQL. Структурована мова SQL. Особливості, визначення та типи операторів мови. Оператори створення БД і таблиць – CREATE та оператори опису індексів CREATE INDEX.	16	4	4			8

Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE. Команда модифікації INSERT. Видалення рядків з таблиць та зміна значень поля. Синтаксис оператора SELECT. Умови відбору WHERE. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE Ключові конструкції команди SELECT: “where”, “order by”, “group by”. Функції обробки рядків, дати і часу, математичні функції. Вкладені запити - UNTON. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT. Складені запити мови SQL. Корельовані і некорельовані підзапити.						
Тема 3. Обробка транзакцій. Адміністрування баз даних. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями. Робота з представленнями. Створення, змінення та видалення процедур, що зберігаються. Тригери. Керування транзакціями. Поняття користувача та адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення та відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних.	16	4	4			8
Модульна контрольна робота	2		2			
Разом за модулем 2	46	12	12			22
Усього годин	90	22	22			46

6.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 2. Архітектура баз даних. Моделі БД Архітектура БД. Моделі даних. Класифікація моделей даних. Інфологічна модель даних. Семантичні мереж Даталогічна модель Ієрархічна модель.	4
2	Тема 3. Реляційна модель даних та реляційна алгебра. Реляційна структура даних. Побудова бази даних. Поняття відношень, атрибутів, кортежів. Схема відношень, первинні та зовнішні ключі. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри Реляційна база даних. Управління реляційними базами даними. Недоліки реляційних БД	6
3	Тема 4. Нормалізація відношень при проектуванні БД. Процедура нормалізації Перша нормальна форма Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Звичайна форма Бойса-Кодда. Четверта звичайна форма. П'ята звичайна форма.	2
4	Тема 5. Мова запитів SQL. Оператори мови SQL. Структурована мова SQL. Особливості, визначення та типи операторів мови. Оператори створення БД і таблиць – CREATE та оператори опису індексів CREATE INDEX. Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE. Команда модифікації INSERT. Видалення рядків з таблиць та зміна значень поля. Синтаксис оператору SELECT. Умови відбору WHERE. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE Ключові конструкції команди SELECT: “where”, “order by”, “group by”. Функції обробки рядків, дати і часу, математичні функції. Вкладені запити - UNTON. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT. Складені запити мови SQL. Корельовані і некорельовані підзапити.	4
5	Тема 6. Обробка транзакцій. Адміністрування баз даних. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями. Робота з представленнями. Створення, змінення та видалення процедур, що зберігаються. Тригери. Керування транзакціями.	4

	Поняття користувача та адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення та відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних.	
6	Модульна контрольна робота.	2
Разом		22

6.4. Самостійна робота

№ п/п	Тема	Кількість годин
1.	Тема 1. Основні положення. Загальні положення. Інформація та інформаційна система. Обробка інформації в ІС.	2
2.	Тема 2. Архітектура баз даних. Моделі БД Архітектура БД. Моделі даних. Класифікація моделей даних. Інфологічна модель даних. Семантичні мережі Даталогічна модель Ієрархічна модель.	8
3	Тема 3. Реляційна модель даних та реляційна алгебра. Реляційна структура даних. Побудова бази даних. Поняття відношень, атрибутів, кортежів. Схема відношень, первинні та зовнішні ключі. Реляційна алгебра. Операції реляційної алгебри Реляційна база даних. Управління реляційними базами даними. Недоліки реляційних БД	14
4	Тема 4. Нормалізація відношень при проектуванні БД. Процедура нормалізації Перша нормальна форма Друга нормальна форма. Третя нормальна форма. Звичайна форма Бойса-Кодда. Четверта звичайна форма. П'ята звичайна форма.	6
5	Тема 5. Мова запитів SQL. Оператори мови SQL. Структурована мова SQL. Особливості, визначення та типи операторів мови. Оператори створення БД і таблиць – CREATE та оператори опису індексів CREATE INDEX. Оператори зміни схем БД- ALTER. Оператори додавання елементів до БД - INSERT, корегування даних - UPDATE та видалення записів - DELETE. Команда модифікації INSERT. Видалення рядків з таблиць та зміна значень поля. Синтаксис оператора SELECT. Умови відбору WHERE. Синтаксис команд управління даними INSERT, UPDATE, DELETE Ключові конструкції команди SELECT: “where”, “order by”, “group by”. Функції обробки рядків, дати і часу, математичні функції. Вкладені запити - UNTON. Зовнішнє з'єднання таблиць, ключові слова JOIN, ON, LEFT, RIGHT. Складені запити мови SQL. Корельовані і некорельовані підзапити.	8
6	Тема 6. Обробка транзакцій. Адміністрування баз даних.	8

	Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями. Робота з представленнями. Створення, змінення та видалення процедур, що зберігаються. Тригери. Керування транзакціями. Поняття користувача та адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення та відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних.	
	Разом	46

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор

Обладнання: персональні комп'ютери, мобільні телефони, доступ в Інтернет.

Програмне забезпечення: MS Power Point, Python 3.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. -- Львів : «Магнолія-2006» , 2015р.
2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань. -- Львів : «Магнолія-2006» , 2018р.
3. В. І. Гайдаржи, І. В. Ізварін. Бази даних в інформаційних системах. Київ : Університет «Україна» , 2018р.
4. М. Ю. Лосєв, О. В. Тарасов, В. В. Федько. Організація баз даних і знань (ADO.NET) : конспект лекцій / – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 108 с.
5. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група BHV, 2006. – 384 с.
6. В. В. Федько, О. В. Тарасов, М. Ю. Лосєв. Сучасні засоби доступу до даних : навчальний посібник для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни "Організація баз даних та знань" для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 328 с.
7. Юрчишин В.М., Б.В. Клим, В.Б. Кропивницька. Організація баз даних. Навчальний посібник – Івано-Франківськ: “Факел”, 2010. – 224 с.

Додаткова література

1. Практикум для лабораторних робіт з курсу баз даних на основі MS Access 2003. Упоряд. А.В. Анісімов, В.В. Зубенко, О.П. Кулябко. – ВПЦ «Київський університет», 2007. – 192 с.
2. Каштан В. Ю., Іванов Д. В. Конспект лекцій з дисципліни “Бази даних в інформаційних системах” Для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології”. – Д.:НТУ «ДП», 2021. – 58 с.