

**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Факультет _____ Прикладної математики _____

Кафедра _____ Комп'ютерних технологій _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор
з наукової роботи

Сергій ОКОВИТИЙ
2020



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
3-113-1-1 Додаткові розділи баз даних і знань**

для здобувачів вищої освіти

рівня вищої освіти _____ третій (освітньо-науковий) _____

галузі знань _____ 11 Математика і статистика _____

спеціальності _____ 113 Прикладна математика _____

освітньо-наукова програма _____ Прикладна математика _____

факультет _____ прикладної математики _____


вид дисципліни _____ вибіркова _____

**Дніпро
2020**

Розробник: Зайцева Тетяна Анатоліївна, доцент кафедри комп'ютерних технологій, канд. техн. наук, доцент

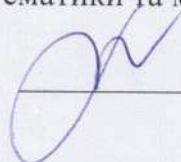
Робоча програма схвалена:

на засіданні кафедри комп'ютерних технологій
від «10» 09 2020 року. Протокол № 3


Зав. каф. комп'ютерних технологій  (Наталія ГУК)

на засіданні кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики
від «14» 09 2020 року. Протокол № 3

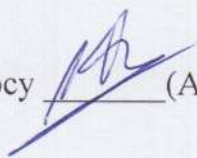
Зав. каф. обчислювальної математики та математичної кібернетики

 (Валентина ТУРЧИНА)

на засіданні кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки
від «14» 09 2020 року. Протокол № 2

Зав. каф. теоретичної та комп'ютерної механіки  (Володимир ЛОБОДА)

на засіданні кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу
від «10» 09 2020 року. Протокол № 2


Зав. каф. аерогідромеханіки та енергомасопереносу  (Андрій ДРЕУС)

Ухвалено:

на засіданні науково-методичної ради факультету прикладної математики
від «14» 09 2020 року. Протокол № 3

Голова НМРФ  (Ольга ПРИТОМАНОВА)

на засіданні науково-методичної ради механіко-математичного факультету
від «14» 09 2020 року. Протокол № 1

Голова НМРФ  (Олександр ГУБІН)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедр на наступний навчальний рік

А та Е	20__/20__ н.р., протокол № _____	від «__» _____	20__ р.
КТ	20__/20__ н.р., протокол № _____	від «__» _____	20__ р.
ОМ та МК	20__/20__ н.р., протокол № _____	від «__» _____	20__ р.
ТКМ	20__/20__ н.р., протокол № _____	від «__» _____	20__ р.

1. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Додаткові розділи баз даних і знань» для здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня є формування навичок практичного застосування існуючих систем управління базами даних; застосування ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної області, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного типу; забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

У програмі багато уваги приділяється саме отриманню здобувачами компетентностей у галузі проектування систем управління базами даних і знань та розробки застосувань з використанням сучасного програмного забезпечення, що дозволить майбутнім фахівцям вирішувати складні прикладні задачі у подальшій професійній діяльності. Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота здобувачів з питань проектування та використання баз даних і знань.

Дисципліна формує такі **компетентності за ОНП:**

ЗК 01. Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань, абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 04. Здатність до використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Здатність до управління науковими проектами, прийняття обґрунтованих рішень.

ФК 01. Здатність до виявлення актуальних математичних проблем, використання поглиблених знань у галузі прикладної математики, внесення оригінального вкладу в її розвиток.

ФК 04. Здатність обирати раціональні шляхи розв'язання поставлених задач, застосовувати сучасний математичний апарат та комп'ютерні технології.

ФК 05. Здатність проектувати і створювати програмне забезпечення для реалізації розроблених методів та алгоритмів, проводити його налагодження і всебічне тестування

2. ПОПЕРЕДНІ ВИМОГИ ДО ОПАНУВАННЯ АБО ВИБОРУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для опанування навчальною дисципліною «Додаткові розділи баз даних і знань» здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня спеціальності «Прикладна математика» необхідно оволодіння такими компонентами: «Інноваційно-дослідницька діяльність науковця», «Моделі і методи прикладної математики».

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ ТА ЇХ СПІВВІДНОШЕННЯ ІЗ ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення дисципліни «Додаткові розділи баз даних і знань» здобувач вищої освіти повинен

знати:

- концепції та принципи організації баз даних і знань ;
- загальні принципи побудови системи управління базами даних і знань та структуру і принципи її функціонування;
- основні моделі та мовні засоби СКБД;

- методи розробки логічної й фізичної моделей і фізичної схеми даних у середовищі сучасних CASE-інструментів та засобами СКБД;
- принципи взаємодії прикладних програм, які виконані на мові високого рівня, з реляційними системами управління базами даних;

вміти:

- проектувати концептуальну модель даних конкретної предметної області;
- вибирати СКБД у процесі технічного проектування на основі оціночних варіантів баз даних, вимог користувачів, аналізу технічних, економічних, функціональних, сервісних характеристик СКБД, використовуючи науково-технічну, довідкову інформацію;
- розробляти фізичну структуру бази даних у процесі робочого проектування за допомогою вибраної СКБД, використовуючи сучасні технічні і програмні засоби розробника баз даних;
- розробляти введення, модифікацію, вилучення, відображення даних у таблиці бази даних у процесі робочого проектування за допомогою технічних і програмних засобів;
- розробляти прикладні програми ведення баз даних на платформі клієнт/сервер в умовах розподілення баз даних за допомогою комп'ютерних мереж, використовуючи узгоджене управління транзакціями і контроль за переповненням, рівні розмежування транзакцій тощо;
- вибирати формальний апарат для представлення знань в умовах розробки експертних систем виходячи з особливостей застосувань;
- забезпечувати захист документів від несанкціонованої зміни шляхом додавання електронного підпису.

Наведені результати навчання за відповідною дисципліною співвідносяться із такими **програмними результатами навчання:**

ПР 04 Уміти розробляти методики та обчислювальні алгоритми математичного та комп'ютерного моделювання складних природничих, технічних, економічних і соціальних систем.

ПР 13 Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, при її зборі, аналізі, обробці та інтерпретації.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання денна		2/3 семестр							
№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин				Примітки			
		лекції	Лабораторні	Практичні заняття	Самостійна робота	2020/21 н.р.	2021/22 н.р.	2022/23 н.р.	2023/24 н.р.
1	Тема 1. Системи баз даних і знань, історія розвитку. Інтелектуальні системи, засновані на знаннях. Семантичне моделювання предметної області	2			10				
2	Тема 2. Проектування та захист баз даних. Транзакції та цілісність даних. Проблеми паралельної роботи транзакцій. Транзакції та відновлення даних	2		2	14				
3	Тема 3. Розподілені та паралельні бази даних. Бази даних у мережі Інтернет. Об'єктно-орієнтовані та об'єктно-реляційні бази даних. Дедуктивні та темпоральні бази даних. Бази знань.	2		2	10				
4	Тема 4. Мова SQL та огляд її можливостей. Особливості реалізації SQL у СКБД MS SQL Server	2		2	10				
5	Тема 5. Клієнт-серверні технології. Середовище розробки і виконання в PostgreSQL.	2		2	16				
6	Тема 6. Функції, тригери, індекси, правила представлення у PostgreSQL	2		2	10				
7	Тема 7. Архітектура ADO.NET. Free products ADO.NET	2		2	10				
8	Тема 8. Технології Entity Framework. Розробка програмно-орієнтованих на дані програмних додатків	2		2	10				
9	Тема 9. Доступ до даних у кросплатформових застосуваннях. JDBC – доступ до даних у Java. Технологія Hibernate.	2		2	12				
10	Тема 10. Перспективи розвитку баз даних і знань та технологій доступу до даних	2		2	10				
	ВСЬОГО: 150	20		18	112				

5. СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	60-63
		0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточне оцінювання:		2/3 семестр
Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Колоквіум за темами № 1 –5.	33/10	30
Колоквіум за темами № 6 – 10.	36/17	30
Оцінювання виконання самостійної роботи: звіт та захист.	37/18	40
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		100

Підсумкове оцінювання:

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Диференційований залік	38/19	100

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

В процесі навчання передбачається користування сучасною комп'ютерної технікою з відповідним програмним забезпеченням. В якості мови програмування можуть бути застосовані SQL та СКБД MS SQL Server, PostgreSQL, технологія Hibernate, а також використана одна із загальновідомих: C, C++, C#, Python та ін.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Гайдаржи В. І., Ізварін І. В. Бази даних в інформаційних системах. – Київ : Ун-т "Україна", 2018. - 417 с.
2. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384с.
3. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних. – К.: Кондор, 2008. – 201с.
4. Садко М.Г., Сорока П.М., Саяпін С.П. Бази даних та системи управління базами даних. – К.: ЦП «Компрінт», 2016. – 208с.
5. Beginning Database Design Solutions / Stephens Rom. – Indianapolis, IN: Wiley Publishing, Inc, 2009. – 560р.

Додаткова:

1. Кононова К. Ю. Машинне навчання: методи та моделі - Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – 307с.
2. Кононова К. Ю. Інтелектуальні системи аналізу даних Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. – 100с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. - 456с.
4. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2012. - 584с.
5. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 351с.
6. Гайдаржи В.І., Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних - К.:Політехніка.-2004.-256с.
7. Організація баз даних та знань: лабораторний практикум для студентів напрямку "Комп'ютерні науки" / О.В.Мазурець. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 100с.

8. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://repository.dnu.dp.ua>
2. <https://www.pdfdrive.com/database-design-books.html>
3. http://informatic-10.at.ua/index/informacijni_sistemi_ta_tekhnologiji/0-29
4. [Цифровий репозиторій - МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ» \(dnu.dp.ua\)](#)
5. [Цифровий репозиторій - МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ПОТОЧНОГО І СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ «БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ» \(dnu.dp.ua\)](#)
6. [Entity Framework — Вікіпедія \(wikipedia.org\)](#)
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/ADO.NET_Entity_Framework
8. <https://uk.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>