

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Бази даних та інформаційні системи

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма "Інформаційні технології та управління проектами"

(назва програми)

Спеціальність 122 - Комп'ютерні науки

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 - Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Піддубна Л.А., доцент, кандидат фізико-математичних наук

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/piddubna-larissa-andriivna/>

Контактний тел. (0372)584825

E-mail: l.piddubna@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3405>

Консультації Онлайн-консультації: понеділок, середа 18.00-19.00

1. Анотація дисципліни.

Дисципліна “Бази даних та інформаційні системи” націлена на оволодіння студентами основами загальної теорії баз даних, основними принципами проектування реляційних баз даних та інформаційних систем, опанування технологією програмування в середовищі MySQL та накопичення навиків проектування в ньому баз даних та інформаційних систем, ознайомлення з елементами мови запитів SQL.

Знання і досвід, набуті в цьому курсі, будуть корисними в майбутній практичній діяльності студентів при проектуванні конкретних баз даних та інформаційних систем, а також при освоєнні інших сучасних систем керування базами даних та технологій доступу до баз даних.

2. Мета навчальної дисципліни

Організації збереження та експлуатація даних надзвичайно важливе завдання для розробки сучасного програмного забезпечення. Об'єм даних, як правило, досить великий, тому для забезпечення швидкодії програмного забезпечення потрібно структурувати інформацію, забезпечивши її зберігання реляційною моделлю даних. Метою дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» є вивчення основ теорії реляційних баз даних, освоєння принципів проектування таких баз даних та методів їх експлуатації.

Розвинути у студентів наступні компетентності

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

3. Пререквізити. «Математичний аналіз», «Алгебра та геометрія», «Дискретна математика», «Програмування», «Теорія алгоритмів».

4. Результати навчання

Завдання дисципліни. Знання і досвід, набуті при вивченні цієї дисципліни, будуть корисними в майбутній практичній діяльності студентів при проектуванні та експлуатації структурованих баз даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні теоретичні і практичні принципи структуризації інформації, методи нормалізації бази даних реляційного типу;

вміти:

- застосовувати практичні підходи до проектування реляційних баз даних та експлуатувати їх, використовуючи мову структурованих запитів SQL.

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

ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.

ПРН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вмінні розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПРН15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

Вміти використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

Вміти застосовувати знання методології та засоби проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни Бази даних та інформаційні системи												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	5	150	3	30	15		30	75		Екзамен

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Елементи теорії баз даних та інформаційних систем													
Тема 1. Поняття про інформаційні системи та бази даних.	8	2					6							
Тема 2. Архітектура систем баз даних.	24	2	4	4			14							

Разом за ЗМ1	32	4	4	4		20							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Засоби відбору інформації у базах даних.												
Тема 3. Реляційна алгебра.	20	4	2	4		10							
Тема 4. Мова SQL. Конструкції із структурами даних. Конструкції маніпулювання даними. Конструкції визначення прав доступу та транзакції. Розширені можливості: представлення, курсори, індекси.	30	6	4	6		14							
Разом за ЗМ 2	50	10	6	10		24							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 3. Технологія використання середовища My SQL												
Тема 1. Технічні характеристики і особливості СКБД MySQL	6	2		2		2							
Тема 2. Робота із базами даних, таблицями у MySQL.	15	4	2	4		5							
Тема 3. Реалізація запитів у MySQL.	26	4	2	6		14							
Тема 4. Додаткові об'єкти БД	12	3	1	2		6							
Тема 5. Тригери. Транзакції, збережені процедури	6	2		2		2							
Тема 6. Клієнт серверна архітектура додатків. Огляд нереляційні БД.	3	1				2							
Разом за ЗМ 3	68	16	5	16		31							
Усього	150	30	15	30		75							

5.3. Самостійна робота

Самостійна робота студентів становить 75 годин. Розподіл самостійної роботи за видами навчальних робіт:

- 1) опрацювання лекційного матеріалу – 12 годин;
- 2) самостійне опрацювання додаткового матеріалу – 15 годин;
- 3) підготовка до лабораторних занять та їх виконання – 40 годин;
- 4) підготовка до захисту лабораторних робіт – 3 годин.

5) підготовка до модульного тестування – 5 години.

Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1.	Огляд предметних областей. Збір інформації про обрану предметну область
2.	Реалізація операцій реляційної алгебри на розробленій схемі бази
3.	Розробка запитів до бази даних на мові SQL.
4.	Реалізація схеми бази даних у середовищі MySQL
5.	Реалізація запитів у середовищі MySQL.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна (тестування, лабораторна робота) відповідь студента.

Формами підсумкового контролю є екзамен.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- індивідуальні проекти;
- аналітичні звіти.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Лабораторні роботи виконуються студентами у рамках індивідуальних проектів. Кожний етап виконання лабораторної роботи оцінюється з точки зору вчасності та якості. Для кожної лабораторної роботи сформульовано чітке завдання.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)									Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3						
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5	20	100
20		10	15	15			20			

Політика освітнього процесу

Студенти зобов'язані своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання і акуратно їх оформлювати у вигляді звіту з наданням відповідних пояснень, обґрунтування своїх міркувань. За необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача. Кожний студент

зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Виконаний студентом не свій варіант завдання не оцінюється. Складання (перескладання) екзамену проводиться за встановленим деканатом розкладом.

7. Рекомендована література -основна Базова (основна)

1. C.J.Date An Instruction to Database System. – 2008. – 1024 с. Електронна книга.
2. А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів: «Магнолія-2006».–2020.– 584 с.
3. .Павлишин, Л.Гліненко, Н. Шаховська Основи інформаційних технологій і систем. – Л.: Львівська політехніка, 2018.- 620 с.
4. Трофименко О. Г. 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.

Додаткова

1. Thomas Connolly, Carolyn Begg Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management.–2020.
2. Н. Б. Шаховська, В. В. Литвин. Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник. – Львів: “Магнолія-2006”. –2020.– 380 с.
3. Організація баз даних та знань. Реляційна алгебра. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://bookwu.net/book_organizaciya-baz-danih-iznan_997/27_2.10-realizaciya-relyacijnoalgebri
4. Управляючі Конструкції sql. [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://studfiles.net/preview/5210288/page:2/>
5. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів http://www.cyb.univ.kiev.ua/library/books/DBMS_gen2.pdf
6. PHP & MySQL: Novice to Ninja. 7th Ed. Tom Butler (english).
7. C. J. Date SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code 3rd Edition

8. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3405>
2. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>
3. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/what-is-mysql>
4. <https://www.simplilearn.com/tutorials/sql-tutorial/difference-between-sql-and-mysql>
5. <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-mysql/>
6. <https://www.edureka.co/blog/what-is-mysql/>