

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

Сучасні системи управління базами даних

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

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма " Системний аналіз "

(назва програми)

Спеціальність 124 - Системний аналіз

(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

Е-mail: l.piddubna@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3797>

Консультації Онлайн-консультації: понеділок, середа 18.00-19.00

1. Анотація дисципліни.

Дана дисципліна є логічним продовженням вивчення напрямку програмування «Бази даних». Якщо у дисципліні «Бази даних та інформаційні системи» вивчалися основи побудови реляційних моделей баз даних та розробка навчальних баз даних у середовищі Microsoft Access, то тут розглядаються бази даних архітектури "клієнт-сервер" на основі СКБД PostgreSQL.

PostgreSQL – це об'єкто - реляційна система керування базами даних, яка була розроблена у Науковому комп'ютерному Департаменті Берклі Каліфорнійського Університету. Ця СКБД є прямим потомком з відкритим вхідним кодом, підтримує SQL92/SQL99 та інші сучасні можливості. POSTGRESQL є піонером у багатьох об'єкто-реляційних аспектах, що з'явилися тепер у деяких комерційних СКБД. Традиційні реляційні СКБД підтримують модель даних, яка складає колекцію поіменованих кортежів, які містять атрибути заданого типу. У сучасних комерційних системах, до можливих типів відносяться числа з плаваючою крапкою, цілі числа, символічні рядки, грошові типи і дати. Ця приводить до того, що дана модель є неадекватною для майбутніх програм обробки даних. Реляційна модель успішно замінює попередні моделі. PostgreSQL пропонує істотне збільшення потужності СКБД через реалізацію наступних додаткових аспектів, які дозволяють користувачам легко розширити систему:

- наслідування;
- типи даних;
- функції.

Перевагою даного програмного продукту є й те, що він поширюється безкоштовно, не вимагаючи наявності ліцензій.

У даній дисципліні студентам пропонується освоїти основні можливості роботи у PostgreSQL, вивчивши мову psql, перевірити її роботу у консольному режимі, набути навички із адміністрування мережних баз даних, познайомитися із можливістю розробки інтерфейсної частини для баз даних PostgreSQL для публікації їх у веб просторі чи використання як незалежної бази даних.

2. Мета навчальної дисципліни

Розробка клієнт-серверних додатків передбачає реалізацію збереження великого обсягу структурованої інформації, Мета курсу «Сучасні СУБД» розглянути типові методи розробки backend частини сучасних програмного забезпечення, способів доступу до даних.

Розвинути у студентів наступні компетентності

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

ФК4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

ФК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

ФК8. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

3. Пререквізити. «Бази даних та інформаційні системи», «Комп'ютерні мережі», «Основи Інтернет технологій».

ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

Назва навчальної дисципліни <u>Сучасні СУБД</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	3	90	3	15			30	45		Залік

[illegible]

Тема 1. Додаткові можливості клієнта <code>psql</code> .	9	2		4		3						
Тема 2. Керування користувачами та групами.	20	2		8		10						
Разом за ЗМ 3	29	4		12		13						
Усього	90	15		30		45						

5.3. Самостійна робота

Самостійна робота студентів становить 45 годин. Розподіл самостійної роботи за видами навчальних робіт:

- 1) опрацювання лекційного матеріалу – 6 годин;
- 2) самостійне опрацювання додаткового матеріалу – 10 годин;
- 3) підготовка до лабораторних занять та їх виконання – 20 годин;
- 4) підготовка до захисту лабораторних робіт – 4 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 PostgreSQL.
5.	Реалізація запитів у середовищі PostgreSQL.

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

- за джерелом передачі та сприймання студентами навчальної інформації:
 - словесні (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж);
 - наочні (ілюстрація, демонстрація);
 - практичні (вправи, проєкти);
- за логікою передачі та сприймання студентами навчальної інформації:
 - інформаційно-рецептивний;
 - репродуктивний;
 - проблемний;
 - частково-пошуковий (евристичний);
- за стимулюванням навчально-пізнавальної діяльності:
 - методи стимулювання пізнавальних потреб та інтересів;
 - методи стимулювання обов'язку та відповідальності.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є лабораторні роботи.

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- індивідуальні проєкти;
- сертифікати з проходження курсів.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS і є накопичувальною. Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи впродовж навчального семестру оцінюються під час поточного та модульного контролю в діапазоні загалом від 0 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (заліку) – від 0 до 40 балів.

Протягом семестру студенти виконують 4 лабораторні роботи, кожна з яких є продовженням попередньої. У результаті кожен студент виконує індивідуальний проєкт. Лабораторні роботи оцінюються відповідно балами: 10, 10, 15 і 25 за повне виконання завдань.

Виконання лабораторних передбачає самостійного опрацювання додаткових інформаційних джерел і домашнього доопрацювання над завданнями, розпочатими в аудиторії. У випадку неістотних помилок при виконанні завдань знімається 1-2 бали, а істотних, необґрунтованого застосування методів чи невиконання завдань – 3-5 балів. У разі проходження сертифікованих курсів на навчальних платформах і вчасного подання сертифікатів можливе зарахування сертифікату замість лабораторної роботи з відповідної теми. Додатково можна отримати до 10 балів за виконання додаткових завдань.

Підсумковим контролем з дисципліни є залік у вигляді тестування у системі moodle. Варіант тесту містить 40 питань з однією правильною відповіддю, кожне з яких оцінюється в 1 бал.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних на змістовних модулях під час семестру та підсумковому модулі (заліку).

Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідності, з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача. Також студенти зобов'язані дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Етичного кодексу ЧНУ». Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України «Про освіту») полягає у тому, що викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проходження тестування є підставою для дострокового припинення його складання та виставлення негативної оцінки.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

**Розподіл балів, які отримують студенти
(залік)**

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль №3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	30	100
5	10	15	10	10	20		

**8. Рекомендована література -основна
Базова (основна)**

1. Simon Riggs, Gianni Ciolli, PostgreSQL 14. Administration Cookbook ,2022 – Електронна книга
2. Hans-Jürgen Schönig. Mastering PostgreSQL 13 - Fourth Edition.-2022 – Електронна книга
3. Luca Ferrari, Enrico Pirozzi: Learn PostgreSQL– 2020,-Електронна книга
4. C.J.Date An Instruction to Database System –, 2018. – 1024 с. Електронна книга.
5. Avinash Vallerapu, Baji Shaik Beginning PostgreSQL on the Cloud.- Paperback, eBook.- 2018
6. Dimitri Fontaine The Art of PostgreSQL - Paperback, eBook.-2019
7. Системи баз даних: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник / І.В.Сегеда, О.А.Дацюк. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 43 с.
8. Henrietta Dombrovskaya, Boris Novikov, Anna Baillieкова PostgreSQL Query Optimization. 1st Ed.,eBook. -2022.
9. Simon Riggs, Gianni Ciolli PostgreSQL 14 Administration Cookbook eBook. 2022.
10. Amit Phaltankar, Juned Ahsan, Michael Harrison, Liviu Nedov MongoDB Fundamentals: A hands-on guide to using MongoDB and Atlas in the real world (English Edition).-eBook.- 2020.

8. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3797>
2. <https://www.postgresql.org/>
3. <https://www.enterprisedb.com/products/postgresql-databases>
4. <https://www.devart.com/dbforge/postgresql/>
5. <https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-getting-started/what-is-postgresql/>
6. <https://elements.heroku.com/addons/heroku-postgresql>
7. <https://www.sqlmanager.net/ru/products/postgresql/studio>