

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Інститут високих технологій

Кафедра молекулярної біотехнології та біоінформатики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з науково-педагогічної роботи

Галина ГРАБЧУК

« 03 » 2021 року

протокол 09

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Проектування баз даних

(повна назва дисципліни)

для студентів

галузь знань	09 Біологія	<i>(шифр і назва)</i>
спеціальність	091 Біологія	<i>(шифр і назва спеціальності)</i>
освітній рівень	магістр	<i>(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)</i>
освітня програма	Біоінформатика та структурна біологія	<i>(назва освітньої програми)</i>
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>	

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	4.0
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Рибалка Ігор Євгенович, асистент кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

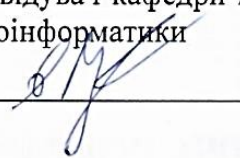
КИЇВ – 2021

Розробники:

Рибалка Ігор Євгенович, асистент кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики


Олексій НИПОРКО

Протокол № 4 від «05» лютого 2021р.

Схвалено науково - методичною комісією

«Інституту високих технологій»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «05» 03 2021 року № 3

Голова науково-методичної комісії  (Русінчук Н.М.)

«05» 03 2021 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни – ознайомлення студентів з основами проектування, використання і управління базами даних.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

1. Мати базові знання з вищої математики та математичного аналізу.
2. Мати базові навички написання комп'ютерних програм, використання баз даних та віддалених веб-серверів.
3. Володіти елементарними навичками складання алгоритмів та написання програм для реалізації обчислень.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Предметом навчальної дисципліни є проектування баз даних.

В курсі робиться огляд видів баз даних, особливостей їх архітектури, а також систем управління базами даних. Розглядаються принципи роботи SQL-серверу, мова SQL. Практична частина роботи виконується на прикладі відкритої системи управління реляційними базами даних MySQL.

4. Завдання (навчальні цілі):

Навчання дисципліни має на меті розвинути у студентів такі компетентності:

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК2. Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т.ч. для дослідницької роботи.

СК3. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів.

СК5. Здатність аналізувати шляхи розвитку сучасної біології.

СК11. Вміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у живих організмах та їхніх компонентах із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

СК12. Вміння розробляти програмне забезпечення для обробки біомолекулярних даних.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)
Код	Результат навчання		
1.1	Знати означення бази даних та основні види баз даних при різних класифікаціях: ієрархічні, мереживні, об'єктно-орієнтовані, реляційні, NoSQL	Лекції	Модульний контрольний тест з 3 частин: 20 запитань у кожній частині
1.2	Знати основи проектування, створення та управління реляційними базами даних.	Лекції	Модульний контрольний тест: 20 запитань
1.3	Знати принципи роботи SQL-серверу, структуру мови SQL, основні види операцій в SQL.	Лекції	Модульний контрольний тест: 15 запитань
1.4	Знати основні види нереляційних баз даних, види і способи застосування.	Лекції	Модульний контрольний тест:

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота/модульний контрольний тест: РН 1.1-1.3, 4.1 - 60 балів/36 балів.

- підсумкове оцінювання: відсутнє.

- підсумкове оцінювання: іспит – 40 балів.

- максимальна кількість балів, які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2;
- форма проведення і види завдань: письмова робота, робота за персональним комп'ютером.

Оцінювання	Min	Max
Семестрове оцінювання	35	60
Іспит	25	40
Всього	60	100

7.2 Організація оцінювання:

Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум 36 балів, для одержання іспиту обов'язково повинні написати на потрібну кількість балів додаткову контрольну роботу за матеріалом відповідного семестру та доскласти домашні завдання для підвищення балів за виконання самостійної роботи. У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка”. Форма іспиту – письмово-усна. Білет складається із 2 завдань, перше з яких є теоретичним, друге — задача яку треба розв'язати на ПК. Кожне завдання оцінюється від 0 до 20 балів. Додатково від 0 до 5 балів студент отримує за усне опитування. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів.

7.3 Шкала відповідності оцінок

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		лекції	практичні
Частина 1 Теоретичне навчання			
1	Вступ. Тема 1 Вступ. Означення бази даних та основні види баз даних при різних класифікаціях: ієрархічні, мереживні, об'єктно-орієнтовані, реляційні, NoSQL	1	0
2	Тема 2. Основи проектування, створення та управління реляційними базами даних. Мова SQL- структура і синтаксис	2	3
3	Модульна контрольна робота	0	1
4	Тема 3. Структура SQL-запитів для відбудову даних з бази даних. Сортування, агрегація, обробка і представлення даних.	2	5
5	Модульна контрольна робота	0	1
6	Тема 4. Створення реляційної бази даних. Проектування таблиць, в залежності від поставленої задачі.	2	4
7	Тема 5. Побудова індексів таблиці бази даних.	1	2
8	Модульна контрольна робота	0	1
9	Тема 6. Побудова ключів таблиць реляційної бази даних.	2	3
10	Тема 7. Зовнішні ключі і робота з ними. Зв'язок між таблицями реляційної бази даних	1	2
11	Модульна контрольна робота	0	1
12	Тема 8. Поняття транзакції. Створення транзакції, відкат транзакції.	1	2
13	Тема 9. Функції в SQL. Тригери.	1	1
14	Тема 10. Нереляційні бази даних. MongoDB	1	1
15	Модульна контрольна робота	0	1
	ВСЬОГО	14	28

Загальний обсяг **120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **14 год.**

Семінари - **24 год.**

Самостійна робота - **82 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Lee Chao: Database Development and Management (Foundations of Database Design), 1st edition Auerbach Publications , 2007
2. Cerberus Publication: Database Development: Learn to build effective database system, 2016
3. Alan Bealieu: Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data, O'Reilly Media; 3rd edition, 2020

Додаткова:

1. Walter Shield: SQL QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Managing, Analyzing, and Manipulating Data With SQL, ClydeBank Media LLC; Illustrated edition , 2019

Додаткові ресурси:

1. <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>
3. <https://www.tutorialspoint.com/dbms/index.htm>
4. <https://www.tutorialspoint.com/mysql/index.htm>