

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«SQL для аналітики»



Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Тривалість викладання	1 семестр
Заняття:	9, 10 чверть, 5, 6 чверть (скорочена форма навчання)
лекції	2 год./тижд.
практичні роботи	1 год./тижд.
Мова викладання	українська

Передумови для вивчення: вивчення дисципліни «SQL для аналітики» у встановлених відповідною робочою програмою обсягах передбачає розуміння основ теорії множин, реляційної алгебри, основ організації баз даних.

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5677>

Консультації: за окремим розкладом, що попередньо погоджений зі здобувачами освіти.

Онлайн-консультації: MS Teams, електронна пошта

Інформація про викладачів:



Викладач:

Хом'як Тетяна Валеріївна

к.ф.-м.н., доцент, доц. каф. САУ

Посилання на профіль:

Сторінка кафедри САУ:

<https://sau.nmu.org.ua/ua/kadry/khomyak.php>

Orcid ID:

<https://orcid.org/0000-0002-6177-2827>

Scopus ID:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56997472200>

Google scholar:

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=iOXX6uAAAAAJ&hl=ru>

1. Анотація курсу

Ефективність бізнес-рішень залежить від того, наскільки точно було проаналізовано дані. Адже саме на основі аналізу даних будуються гіпотези, проводяться тестування та генеруються рішення про продукт. Цей курс навчить правильно працювати із даними.

Спочатку вивчимо структуру SQL-запиту, опануємо основні аналітичні функції MySQL і навчимося працювати з віконними функціями. Завершимо навчання побудовою дашбордів у Power BI, презентацією результатів аналізу та продуктовими гіпотезами для бізнесу.

Цей курс навчить ефективно аналізувати результати SQL-запитів до бази та правильно їх інтерпретувати для бізнесу. Курс актуальний для майбутніх професій:

- Product/ Data/ Web/ Game Analysts

щоби структурно та осмислено прописувати SQL-запити, керувати базою даних через SQL, будувати інтерактивні звіти та дашборди у Power BI або Tableau та знаходити рішення для покращення продукту.

- Product Managers

щоби вивчити мову запитів SQL та самостійно отримувати інформацію, необхідну для аналітики, а в результаті — формулювати та валідувати продуктові гіпотези.

- Backend Developers

щоби навчитися самостійно працювати з базами даних, писати SQL-запити й перейти на новий рівень у своїй роботі.

Особливістю даного курсу є те, що значна частина теоретичної і практичної компонент побудована на основі навчання в компанії Prometheus та отриманні сертифікату, а також власного досвіду отримання даних при написанні запитів до БД.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – надання знань та вмінь щодо застосування ефективних інструментальних засобів відбору даних та аналізу отриманих даних з БД. Результатами вивчення даної дисципліни є набуття навичок з проведення повного циклу пошуку та обробки даних.

Завдання курсу:

- опанування теоретико-понятійної бази курсу;
- вивчення структури SQL-запитів;
- розуміння, за якими принципами працюють функції MySQL;
- ознайомлення зі сучасним середовищем для аналітики даних Power BI;
- отримання практичних навичок із створення дашбордів в Power BI.

3. Результати навчання

Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:

- оператори мови SQL;
- основні віконні функції SQL та особливості роботи з ними;
- підключення до різних джерел даних за допомогою Power Query для Power BI;
- отримання даних з серверу SQL Server;
- створення дашбордів в Power BI.

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	40
1.Знайомство з MySQL Server. Інсталяція та знайомство з MySQL Server. Параметри налаштування. Завантаження бази даних.	5
2.SQL. Запити SELECT Запит Select. Синтаксис, приклади використання. Оператор WHERE. Умови AND / OR. Пріоритет логічного оператора. Оператор IN / NOT IN. Оператор LIKE / NOT LIKE. Підстановчі символи. Умова BETWEEN AND/ NOT BETWEEN AND. Умова IS NOT NULL / IS NULL. Оператори порівняння.	5
3.SQL. Функції агрегації та сортування даних Типи даних. Функції агрегації. GROUP BY. Унікальні значення. HAVING. WHERE vs HAVING. Сортування даних. ALIAS.	5
4. SQL. Реляційна модель даних Реляційна модель даних. Concept of Key. Inner Join. Left / Right join. Оператор LIMIT. Підзапити. Union. Використання вкладених запитівSELECT. Експорт / імпорт даних з / в csv. CASE.	5
5. Що таке віконні функції і для чого вони потрібні Віконні функції. Класифікація віконних функцій та особливості роботи з ними.	10
6. Підключення до даних в Power BI Desktop. Підключення до різних джерел даних за допомогою Power Query для Power BI. Отримання даних з серверу SQL Server. Підключення до папки з файлами. Отримання даних з інтернет джерел.	5

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
7. Візуалізація в Power BI та Power BI портал.. Знайомство з блоком візуалізації. Створення інтерактивного звіту. Публікація звіту на портал. Створення дашборду. Налаштування дашборду для використання на мобільному додатку. Варіанти спільної роботи з дашбордами, звітами на порталі. Налаштування автоматичного оновлення даних.	5
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
Практична робота № 1. Імпорт бази даних з різних джерел. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з методів і підходів щодо отримання даних з різних джерел.	5
Практична робота № 2 Створення запитів. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички написання запитів за відповідними критеріями до БД.	15
Практична робота № 3 Застосування віконних функцій. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички використання віконних функцій.	15
Практична робота № 4 Створення візуалізації в Power BI. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення візуальних елементів в Power BI Desktop.	15
Практична робота № 5 Створення інтерактивного звіту та дашборду. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з методів створення інтерактивних звітів та дашбордів.	10
РАЗОМ	100

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.

Пакети приладних програм: MySQL Workbench 8.0 CE (безкоштовна версія), Microsoft Power BI (безкоштовна версія).

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувач ступеня освіти «Бакалавр» може отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. Поточна успішність складається з успішності за теоретичну частину курсу (максимум – 36 балів) та оцінок за виконання практичних робіт (максимум 8 балів за кожну роботу та максимальною сумарною оцінкою за всі роботи – 64 бали). Отримані бали за теоретичну частину курсу та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дис-

ципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Шкала оцінювання (зазначено максимально можливі бали):

Теоретична частина	Практичні роботи		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
40	60	40	100

6.3 Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю:

– підсумкове оцінювання відбувається у формі диференційованого заліку у форматі тесту, який складається з 16 завдань (15 запитань із вибором варіанту відповіді – 2 бали за правильну відповідь; 1 завдання у формі задачі – максимум 6 балів, якщо надано повністю правильну і обґрунтовану відповідь);

– поточне оцінювання практичних робіт відбувається шляхом захисту звіту з відповідної роботи (максимальний бал – 8, який формується наступним чином: 50 % – правильність і повнота викладення матеріалу в звіті, 50 % – захист індивідуальної роботи шляхом відповіді на контрольні питання).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У НТУ «Дніпровська політехніка» політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка": http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Студенти повинні мати активовану університетську (корпоративну на домені @ntu.one) пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять. Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо студент захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Студентам, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших студентів, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Лабораторні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації. **За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватися в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.**

7.5. Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (MS Office 365), які буде

розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації:

Базова:

1. Mark Reed. SQL: 3 books 1 – The Ultimate Beginner, Intermediate & Expert Guides До Master SQL Programming Quickly with Practical Exercises. – 2022. – 348 p.
2. Korotkevitch D. SQL Server Advanced Troubleshooting and Performance Tuning. Best Practices and Techniques. – 500 p.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань, книга 2: системи управління базами даних та знань. Навчальний посібник - Видавництво: Магнолія . – 2021. – 584 с.
4. Документація від Microsoft з Power BI. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
5. Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2017. – 802 p.
6. Коряшкіна Л.С. Базы данных в профессиональных задачах аналитики [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня магістра спеціальності 124 Системний аналіз / уклад.: Л.С.Коряшкіна, Т.В. Хом'як, Д.М. Гаранжа, А.В. Малієнко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2024. – 47 с. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/entities/publication/f0efd83c-24ba-4ea0-9c87-dc417662fc74>
7. Онлайн аналітика. [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань для здобувачів ступеня магістра галузі знань / А.В. Малієнко, Д.М.Гаранжа, Т.В.Хом'як, О.С. Мінеєв; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 100 с.
8. Хабарлак К.С. Аналіз та обробка великих даних [Електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів ступеня магістра освітньо-професійної програми «Системний аналіз» зі спеціальності 124 Системний аналіз / К.С. Хабарлак, Т.В. Хом'як ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 111 с. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/8e7bcd29-9bae-40ef-9393-cf3c8d526c99/content>

Додаткова:

1. SQL Підручник - <https://w3schoolsua.github.io/sql/index.html#gsc.tab=0>
2. Мулеса О.Ю. Основи мови запитів SQL. – Ужгород, 2015. – 48 с.
3. Дяченко О.Ф. Математичні основи баз даних: Навчальний посібник / О.Ф. Дяченко. – Маріуполь: МДУ, – Вінниця: ТОВ «Твори» – 2020. – 136 с.