

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра інформаційних технологій

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень:
122	Комп'ютерні науки, "Комп'ютерні науки"	Магістр

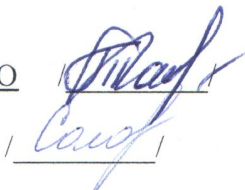
«Затверджую»

Завідувачка кафедри

Тетяна ГОНЧАРЕНКО

Розробник силабуса

Ольга СОЛОВЕЙ



СИЛАБУС

БК «Інструментальні засоби бізнес-аналітики»

(назва освітньої компоненти)

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача: к.т.н., доцент Соловей Ольга Леонідівна,

solovey.ol@knuba.edu.ua, +380 (67) 169 60 14

<https://www.knuba.edu.ua/elementor-161775/>

3) Пререквізити: Офісні інформаційні технології; Інструментальні засоби програмування.

4) Коротка анотація освітньої компоненти:

Дисципліна "Інструментальні засоби бізнес-аналітики" охоплює вивчення сучасних інструментів і методологій, які використовуються для аналізу даних, прийняття управлінських рішень та оптимізації бізнес-процесів. Студенти знайомляться з технологіями збору, обробки, візуалізації та інтерпретації великих обсягів даних, а також із програмними продуктами, які застосовуються для бізнес-аналітики.

Основні теми курсу включають:

- Сутність, види та ключові аспекти сучасних систем бізнес-аналітики, зокрема екосистему Microsoft Power BI.
- Налаштовувати Power BI Desktop і Power BI Service.
- Методи очищення, перетворення та об'єднання даних у редакторі Power Query.
- Принципи моделювання даних.
- Функції мови DAX для обчислень, агрегації та аналізу даних.
- Різноманітні типи візуалізацій та налаштування їх відповідно до бізнес-потреб.
- Принципи роботи з "tiles" у Power BI Service.

Метою курсу є надання здобувачам теоретичні знання та практичні навички роботи із системами бізнес-аналітики, зокрема Microsoft Power BI, для ефективного збирання, обробки, аналізу та візуалізації даних. Навчити використовувати інструменти Power BI для створення моделей даних, інтерактивних звітів, панелей моніторингу та оптимізації аналітичних процесів, а також забезпечити розуміння принципів масштабованості та інтеграції з екосистемою Microsoft Fabric.

5) Структура курсу: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, РГР, залік

Загальна кількість кредитів ECTS

4,5

Сума годин:

135

Вид індивідуального завдання

РГР

Форма контролю

залік

6) Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Базові інструментальні засоби Power BI Desktop

Лекція 1. Види систем бізнес-аналітики.

- Тема 1. Сутність систем бізнес-аналітики.
- Тема 2. Екосистема Microsoft Power BI.
- Тема 3. Розгортання Power BI Desktop і Power BI Service.
- Тема 4. Power BI Service – аналіз семантичної моделі даних.

Лекція 2. Джерела даних Power BI Desktop.

- Тема 1. Поняття робочої області Power BI Desktop. Ролі користувачів у робочій області.
- Тема 2. Джерела даних Power BI Desktop.
- Тема 3. Імпорт JSON-файлу в Power BI.
- Тема 4. Завантаження даних з використанням SQL-запиту.
- Тема 5. Завантаження даних з використанням скрипту Python.
- Тема 6. Налаштування доступу до даних звіту з використанням ролей.

Лекція 3. Графічні звіти в Power BI Desktop.

- Тема 1. Типи графічних компонентів у Power BI Desktop: стовпчасті та лінійні діаграми, діаграма розсіювання та автоматична кластеризація, синоніми у візуалі "Питання та відповіді", умовне форматування компонента «картка».
- Тема 2. Способи створення графічних звітів у Power BI Desktop.

Лекція 4. Обробка, трансформація та з'єднання даних у редакторі Power Query.

- Тема 1. Інтерфейс та інструменти редактора Power Query. Профілювання даних: розподіл стовпців, профіль і якість.
- Тема 2. Транспонування таблиці та зміна типу даних із числа на дату.
- Тема 3. Розбиття стовпця на рядки за роздільником. Витягування тексту між роздільниками та створення ієрархії. Розділення стовпця за роздільником та дослідження вбудованої ієрархії дат.
- Тема 4. Трансформація даних через функції "Розгорнути стовпці" та "Групування". Вплив узагальнення полів на кількість рядків. Групування за довжиною тексту в профілі стовпця. Створення користувачького стовпця шляхом об'єднання тексту та числових даних.

Лекція 5. Мова Power Query M та Міри в Power BI.

- Тема 1. Задачі мови Power Query M (мова M). Функція Power Query M для створення зведеної статистики таблиці. Використання M-запиту для видалення стовпців під час імпорту таблиці в Power BI.
- Тема 2. Створення міри для: підрахунку суми останніх 50 продажів, розрахунку 7-денного середнього доходу/кліку, розрахунку середнього щоденного доходу, обчислення % від загальних продажів вибраної категорії, обчислення загальних продажів.

Змістовий модуль 2. Просунуті інструментальні засоби Power BI.

Лекція 6. Моделювання даних у Power BI Desktop.

- Тема 1. Схема "Зірка" в Power BI. Нормалізація та денормалізація.
- Тема 2. Активні та неактивні зв'язки даних для побудови зв'язків між таблицями. Двонаправлені зв'язки для створення комбінованих фільтрів та крос-фільтрації.
- Тема 3. Створення зв'язків, об'єднання таблиць та групування даних.

Лекція 7. Мова формул Data Analysis Expressions (DAX).

- Тема 1. Синтаксис мови DAX. Запити мовою DAX. Запити з параметрами мовою DAX.
- Тема 2. Функції мови DAX: функції агрегації, фільтрації, для роботи з текстом, для роботи з

реляційними даними, функції ітерації.

Тема 3. Розрахунок річного зростання (%) за допомогою DAX SAMEPERIODLASTYEAR(). Обчислення продажів з початку року за попередній рік за допомогою DATESBETWEEN(). Розрахунок загальних продажів з початку року за допомогою функції TOTALYTD().

Лекція 8. Візуальні обчислення мовою DAX.

Тема 1. "Міри" в Power BI для створення динамічних звітів та візуалізації. Оптимізація моделі даних Power BI із застосуванням "міри".

Тема 2. Використання обчислюваних стовпців і заходи для гнучкого аналізу даних.

Тема 3. Режими візуалізації в Power BI. Фільтри даних візуалізації в Power BI.

Лекція 9. Панелі моніторингу Power BI.

Тема 1. Загальний опис панелі моніторингу Power BI.

Тема 2. Поняття "tile" панелі моніторингу Power BI.

Тема 3. Процес створення панелі моніторингу Power BI.

Лекція 10. Масштабованість даних. Оптимізація моделей даних у Power BI.

Тема 1. Поняття та характеристики масштабованості даних.

Тема 2. Рекомендації для типів імпорту даних, для режимів DirectQuery Power BI.

Тема 3. Оптимізація моделей даних.

Тема 4. Інтеграція Power BI та Microsoft Fabric – забезпечення масштабованості ресурсів, покращення аналітики даних.

Теми лабораторних занять

1. Лабораторна робота № 1. Завантаження даних із веб-сторінок та аналіз семантичної моделі в Power BI Service.
2. Лабораторна робота № 2. Завантаження даних на основі запиту до бази даних SQL Query та створення автоматичного звіту в Power BI Service.
3. Лабораторна робота № 3. Завантаження даних на основі Python Script та створення автоматичного звіту в Power BI Service.
4. Лабораторна робота № 4. Створення візуального звіту з використанням компонента «Контурна карта» в Power BI Desktop.
5. Лабораторна робота № 5. Аналіз даних у Power BI Desktop за допомогою графічних компонентів — діаграми розсіювання та автоматичної кластеризації. Налаштування доступу до даних звіту відповідно до ролі.
6. Лабораторна робота № 6. Об'єднання даних із різних файлів та таблиць у Power Query і створення візуального звіту.
7. Лабораторна робота № 7. Створення звіту з використанням різних типів об'єднань для злиття запитів.
8. Лабораторна робота № 8. Функція Power Query M для створення підсумкової статистики таблиці.
9. Лабораторна робота № 9. Моделювання даних у Power BI Desktop за допомогою DAX.
10. Лабораторна робота № 10. Створення електронних сповіщень із інформаційної панелі.

Теми, винесені на самостійне опрацювання

Power BI Desktop:

Використання параметрів для динамічних налаштувань звітів.

Оптимізація продуктивності при роботі з великими наборами даних.

Побудова мультифункціональних панелей за допомогою Power BI Desktop.

Робота з параметрами та кастомними функціями для покращення гнучкості моделей.

Power BI Service:

Інтеграція Power BI з іншими сервісами Microsoft, такими як SharePoint та Teams.

Моніторинг використання та продуктивності звітів у Power BI Service.

Інтеграція Power BI Service з зовнішніми джерелами даних (наприклад, через API).

Microsoft Fabric - єдина платформа для аналітики та обробки даних, яка об'єднує різні компоненти та сервіси для ефективного управління даними. Теми:

Інженерія даних:

Створення, управління та оптимізація інфраструктури для збору, зберігання, обробки та аналізу великих обсягів даних.

Data Factory:

Сучасний інструмент інтеграції даних для імпорту, підготовки та трансформації даних з різноманітних джерел.

Сховище даних з можливістю незалежного масштабування обчислень та зберігання.

Розрахунково-графічна робота
«Створення Панелі моніторингу Power BI»

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4780>