

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Основи аналітики даних (Business Intelligence)»



Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	<b>12 Інформаційні технології</b> Спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення 122 Комп'ютерні науки 123 Комп'ютерна інженерія 124 Системний аналіз
Тривалість викладання	1 чверть
Заняття:	8 семестр, 15 чверть (повний термін навчання); 6 семестр, 11 чверть (скорочений термін навчання)
лекції	2 год./тижд.
практичні роботи	2 год./тижд.
Мова викладання	українська

**Передумови для вивчення:** якісне засвоєння дисципліни «Основи аналітики даних (Business Intelligence)» у встановлених відповідною робочою програмою обсягах передбачає розуміння табличного представлення даних.

**Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:**

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5415>

**Інші додаткові ресурси:**

**Консультації:** за окремим розкладом, погодженим із здобувачами освіти

**Онлайн-консультації:** MS Teams, електронна пошта.

**Інформація про викладача:**



**Хом'як Тетяна Валеріївна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент

доцент кафедри системного аналізу та управління

[Сторінка кафедри САУ](#)

[Google Scholar](#)

[Scopus iD](#)

[ORCID iD](#)

### 1. Анотація курсу

На сучасному етапі розвитку ІТ технологій всі більше компаній переходять на сучасні програми для аналітики та звітності, такі як наприклад, Power BI. Power BI - це програма від Microsoft для бізнес-аналітики та підготовки інтерактивних звітів. Вона дозволяє - аналізувати велику кількість даних з найрізноманітніших джерел, перетворювати цифри на зрозумілі для керівництва звіти, а також у режимі онлайн відстежувати зміни бізнес-показників на динамічних дашбордах. Power BI розширює розуміння того, що відбувається в бізнесі та дозволяє приймати правильні управлінські рішення.

Дисципліна «Основи аналітики даних (Business Intelligence)» покликана до формування у студентів знань і вмій із розуміння та кваліфікованого застосування в практичній діяльності теоретико-прикладних засад аналізу великих масивів даних з різних джерел та готувати більш зручні та структуровані звіти.

Характерною рисою 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 з розробки звітів та дашбордів в Power BI. Значна увага курсу приділена практичній складовій, яка дозволяє отримати навички з розробки інтерактивних звітів та дашбордів, фільтрації даних в середовищі Power BI, що в перспективні надає слухачам цієї дисципліни певні переваги на ринку праці.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – надання знань та вмінь щодо застосування ефективних інструментальних засобів відбиття бізнес-даних та сприяння системному уявленню архітектури відповідних технологічних платформ на основі веб-рішень та хмарних обчислень. Результатами вивчення даної дисципліни є придбання навичок з бізнес звітів в сучасній системі бізнес-аналізу Microsoft Power BI.

### Завдання курсу:

- опанування теоретико-понятійної бази курсу;
- ознайомлення зі сучасним середовищем для аналітики даних Power BI;
- освоєння мови DAX для проведення розрахунків в Power BI;
- опанування засобів і методів створення візуальних елементів, проведення відсоткових розрахунків та налаштування фільтрації даних в Power BI;
- отримання практичних навичок з створення інтерактивних звітів та дашбордів в Power BI.

## 3. Результати навчання

Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:

- підключення до різних джерел даних за допомогою Power Query для Power BI;
- завантаження файлів Excel у Power BI;
- отримання даних з серверу SQL Server;
- створення моделей даних та управління зв'язками в Power BI;
- створення візуальних елементів, проведення відсоткових розрахунків та налаштування фільтрації даних в Power BI;
- використання мови DAX для проведення розрахунків в Power BI;
- створення інтерактивних звітів та дашбордів в Power BI.

## 4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>36</b>
<b>1. Знайомство з Power BI.</b> Що таке Power BI. Порівняння Power BI та Excel. Основні компоненти Power BI. Реєстрація на порталі Power BI. Інсталяція Power BI. Мінімальні вимоги до запуску Power BI Desktop. Знайомство з Power BI Desktop. Параметри налаштування в Power BI Desktop.	4
<b>2. Підключення до даних в Power BI Desktop.</b> Підключення до різних джерел даних за допомогою Power Query для Power BI. Завантаження файлів Excel у Power BI. Отримання даних з серверу SQL Server. Завантаження файлів CSV. Підключення до папки з файлами. Отримання даних з інтернет джерел.	4
<b>3. Робота з даними в Power BI.</b> Редактор Power Query для підготовки даних. Типи даних в Power BI. Підготовка та очищення даних. Об'єднання та додавання запитів. Створення додаткових колонок.	4
<b>4. Моделювання в Power BI.</b> Вступ до моделювання. Створення та управління зв'язками в Power BI. Схема зірка. Дія зв'язків.	4

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>5. Візуалізація в Power BI.</b> Знайомство з блоком візуалізації. Створення візуальних елементів. Таблиця та матриця. Форматування. Зміна методу агрегації даних. Відсоткові розрахунки. Картки та багаторядкові картки. Гістограми та діаграми: звичайні, нормовані, з накопиченням. Лінійний графік та діаграма з областями. Діаграма секторна, кільцева, деревоподібна. Комбіновані діаграми. Візуалізація карт. Візуальний елемент Фільтр. Водоспад, воронка, точкова та стрічкова діаграми.	4
<b>6. Фільтрація даних.</b> Налаштування крос-фільтрації. Фільтр візуального елементу. Фільтр сторінки.	4
<b>7. Кастомна візуалізація.</b> Додаткові візуалізації. Форматування сторінки та статичні візуальні елементи. Кастомні підказки. Використання тем у Power BI.	4
<b>8. Мова DAX</b> Синтаксис та оператори DAX. Функції DAX. Контекст. Математичні функції, розрахункові таблиці. Функції роботи з датами та часом. Логічні функції. Текстові функції. Функції фільтрації. Статистичні функції. Функції логіки операцій з часом.	4
<b>9. Power BI портал.</b> Створення інтерактивного звіту. Безпека доступу на рівні рядків. 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.	4
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>64</b>
<b>Практична робота № 1. Імпорт даних з різних джерел.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з методів і підходів щодо отримання даних з різних джерел.	8
<b>Практична робота № 2 Обробка даних в Power Query.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з засобів обробки та підготовки даних для роботи в Power BI.	8
<b>Практична робота № 3. Розробка моделі в в Power BI.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із моделювання даних в Power BI Desktop.	8
<b>Практична робота № 4. Створення візуалізації в Power BI.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення візуальних елементів в Power BI Desktop.	8
<b>Практична робота № 5. Налаштування фільтрації даних.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з засобів створення фільтрів різних типів.	8
<b>Практична робота № 6. Використання додаткових засобів візуалізації</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з методів форматування сторінок та використання тему Power BI Desktop.	8
<b>Практична робота № 7. Застосування мови DAX для розрахунків</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з написання формул і використання функцій мови DAX.	8
<b>Практична робота № 8. Створення інтерактивного звіту та дашборду.</b> Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з методів створення інтерактивних звітів та дашбордів.	8
<b>РАЗОМ</b>	<b>100</b>

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.

Пакети приладних програм: 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
74-89	добре
60-73	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 дисципліни. 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	
36	64	44	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](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 @pmu.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. Документація від Microsoft з Power BI. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
2. Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2017. – 802 p.
3. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide). – 3rd Edition. – ПВА. – 2015. – 502 p.
4. Ferrari A. Introducing Microsoft Power BI / Alberto Ferrari and Marco Russo // Microsoft Press, 2016. – 189 p.
5. Cuesta H., Kumar S. Practical Data Analysis. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2016. – 316 p.
6. Devin Knight, Brian Knight, Mitchell Pearson, Manuel Quintana. Microsoft Power BI Quick Start Guide: Build dashboards and visualizations to make your data come to life, 2018. – 202 p.

### **Додаткова:**

1. Browne D. IBM Cognos Business Intelligence V10.1 Handbook / Dean Browne, Brecht Desmeijter, Rodrigo Frealdo Dumont, Armin Kamal and others // An IBM Redbooks publication, 2010. – 572 p.
2. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data / EMC Education Services. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc, 2015. – 432 p.