

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з навчально-методичної роботи
Каріна НЕМАЦКАЛО



ЦИФРОВА БІЗНЕС АНАЛІТИКА: POWER BI
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань **05 Соціальні та поведінкові науки**
Спеціальність **051 Економіка**
Освітній рівень **другий (магістерський)**
Освітня програма **Бізнес-статистика і аналітика**

Статус дисципліни **вибіркова**
Мова викладання, навчання та оцінювання **українська**

Завідувач кафедри
статистики і економічного
прогнозування



Олена РАЄВНЄВА

Харків
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри статистики і економічного прогнозування.

Протокол №1 від 29.08.2022 р.

Розробник(и):

Раєвцева О.В., д.е.н., проф. кафедри статистики і економічного прогнозування;

Бровко О.І., к.е.н., доц. кафедри статистики і економічного прогнозування.

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Однією з перспективних сфер застосування інформаційних систем та комп'ютерних технологій на підприємствах є бізнес-аналіз. Обчислювальна техніка істотно підвищує якість оброблення облікової інформації, змінює зміст та організацію праці облікового персоналу (зменшується кількість ручних операцій з оброблення первинних документів, систематизації облікових показників, заповнення реєстрів та звітних форм). Удосконалення облікової роботи безпосередньо позитивно впливає на якість та оперативність інформаційної бази економічного аналізу.

Історично склалося так, що бізнес-аналіз був затребуваний і довгий час розвивався у сфері інформаційних технологій. Бізнес-аналіз полягає у виявленні можливостей проведення змін в економічних процесах шляхом виявлення потреб і обґрунтування рішень, що описують можливі шляхи реалізації таких змін. Основне завдання бізнес-аналізу полягає в аналізі інформації для ухвалення бізнесових рішень, що реалізується шляхом впровадження різних методів збирання та оброблення інформації, здійснення оцінки ризиків, побудови моделей та прогнозів. Для усунення виявлених у процесі бізнес-аналізу проблем може бути реалізовано оптимізацію організаційної структури організації, розроблення нових стратегічних планів організації, розроблення нових або змін наявних бізнес-процесів або бізнес-правил, які будуть автоматизовані в межах реалізації рішення. А також у класифікації програм, що стосуються бізнес-аналітики, та підборі кожному класу своїх програмних продуктів, що найбільше підходять до діяльності підприємства.

Цифрова бізнес-аналітика – це нова реальність сьогодення і майбутнього економіки в цілому і її складових – організацій і підприємств, які бажають залишатися конкурентоспроможними в сучасному світі інновацій і глобальних технологій. Бізнес-аналітика передбачає проведення аналізу економічних та бізнес-процесів з використанням комп'ютерних методів та інструментів, а також засобів для роботи з масивами обробленої інформації, що дасть змогу як підвищити ефективність господарських процесів, так і вивести бізнесу на якісно новий рівень.

Навчальна дисципліна «Цифрова бізнес аналітика: Power BI» дозволить отримати компетентності щодо простого і швидкого керування великими масивами даних, компонування даних з різних джерел в один інтерактивний звіт, налаштування автоматизованого збору даних без навичок програмування, створювання красивих та інформативних дашбордів, графіків, діаграм, правильного аналізу даних та знаходження точок зростання для компанії.

Метою навчальної дисципліни «Цифрова бізнес аналітика: Power BI» є формування у студентів здатності використовувати сучасні інструменти бізнес-аналітики та підготовки інтерактивних звітів від Microsoft задля прийняття ефективних управлінських рішень щодо розвитку бізнес-процесів та поведінки соціально-економічних систем.

Предметом навчальної дисципліни є хмарний сервіс для бізнес-аналітики та інтелектуального аналізу даних, набір різноманітних програмних сервісів від Microsoft.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1М
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	Екзамен

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Методи та програмні засоби аналізу Big Data	Всі дисципліни професійного

Інформатика	практичного циклу
Data Mining для бізнес-аналітики	
Статистичне моделювання та прогнозування	Написання курсових та дипломних робіт
Діджитал економіка та програмні застосунки бізнес-аналітики	

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, формування систем статистичного моніторингу національного та міжнародного бізнес середовища, розробки на їх основі обґрунтованих висновків.	Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.
Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та хмарні сервіси, статистичні, інтелектуальні методи та прийоми дослідження економічних і соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.	Застосовувати сучасні інформаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення та методи інтелектуального аналізу Big Data у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.
Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.	
Здатність планувати і розробляти проєкти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення	Організовувати розробку та реалізацію соціально-економічних проєктів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення.
Здатність проводити наукові дослідження закономірностей розвитку та тенденцій соціально-економічних та бізнес-процесів; формування нових знань щодо об'єкту/процесу дослідження	
Здатність розробляти та управляти проєктами.	
Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, формування систем статистичного моніторингу національного та міжнародного бізнес середовища, розробки на їх основі обґрунтованих висновків.	Формувати нову модель бізнесу на підставі аналізу, моделювання та оптимізації існуючих бізнес-процесів з метою зростання ділової активності та інтелектуалізації бізнесу, забезпечення невідтворюваних конкурентних переваг.
Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та хмарні сервіси, статистичні, інтелектуальні методи та прийоми дослідження економічних і соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.	
Здатність проводити наукові дослідження закономірностей розвитку та тенденцій соціально-економічних та бізнес-процесів; формування нових знань щодо об'єкту/процесу дослідження	

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Big Data та інструменти їх обробки й аналізу

Тема 1. Цифрова економіка – економіка даних

Поняття цифрової економіки, передумови виникнення та глобальні виклики. Основні складові цифрової економіки: підтримуюча інфраструктура, електронний бізнес та електронна комерція. Драйвер цифрової економіки. Сучасні програмні продукти для бізнес-аналізу: Power BI, Tableau Public, Eview, SAS, Python, R. Їх функціональні переваги та обмеження у використанні.

Тема 2. Введення в Power BI

Що таке Power BI, компоненти, основні поняття. Загальні відомості про аналіз даних. Ролі даних. Завдання аналітика даних

Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти роботи з компонентами BI

Тема 3. Аналіз даних у Power BI

Статистичні функції Power BI. Візуальні елементи визначення викидів. Використання DAX для діагностики викидів. Групування та об'єднання даних. Використання методів кластеризації. Аналіз часових рядів. Використання функції «Аналіз». Використання настроюваних візуальних елементів розширеної аналітики

Тема 4. Аналітичні та модельні можливості Power BI

Робота з даними: підготовка, імпорт даних, сумісне використання даних. Отримання даних за допомогою Power BI Desktop. Створення звітів, перетворення даних для включення у звіт. Редагування даних для включення у звіт. Моделювання даних. Оптимізація моделей даних. Створення мір. Перегляд даних в часі. Створення розрахункових таблиць

Тема 5. Візуальна аналітика в Power BI

Графічні можливості Power BI. Введення у візуальні елементи. Створення та настроювання простих візуалізацій. Створення зрізів. Візуалізація мап. Матриці та таблиці. Каскадні та воронкоподібні діаграми. Робота з візуальними елементами штучного інтелекту. Елементи «Ключові фактори впливу», «Дерево декомпозиції».

Перелік семінарських/ лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

У процесі викладання навчальної дисципліни «Цифрова бізнес аналітика: Power BI» для реалізації визначених компетентностей освітньої програми та активізації освітнього процесу на лекційних/лабораторних заняттях передбачено застосування таких методів навчання як: групова робота (Тема 1,2), кейс- технології (Тема 1), семінари-дискусії (Тема 1, 2), ситуаційні завдання (Тема 1-5), оглядові лекції з презентаціями та банками візуального супроводження (тема 1-5).

Під час проведення лекційних та лабораторних занять використовуються: пояснювально-ілюстративний, репродуктивні, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький методи викладання.

Порядок оцінювання результатів навчання

ХНЕУ ім. С. Кузнеця використовує накопичувальну (100-бальну) систему оцінювання. Поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять та самостійної роботи оцінюється сумою набраних балів. Максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит – 35 балів.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: захист лабораторних робіт, семінарське заняття у вигляді презентації, тестові завдання, письмові контрольні роботи.

Протягом вивчення навчальної дисципліни заплановано 2 семінарських заняття. На семінарське заняття студент готує есе за запропонованими темами. Кожне есе оцінюється в 4 бали, з них:

4 – зміст та структура виконаного есе відповідають меті дослідження, запропонована

презентація результатів дослідження та подано аналітичні пояснення й висновки стосовно поставлених завдань; проведено комплексне дослідження об'єкту дослідження;

3 – зміст та структура виконаного есе відповідають меті дослідження, запропонована презентація результатів дослідження та подано аналітичні пояснення й висновки стосовно поставлених завдань; проведено достатнє дослідження стану об'єкту дослідження, відповідно меті есе;

2 – зміст та структура виконаного есе відповідають меті дослідження, запропонована презентація результатів дослідження та подано аналітичні пояснення й висновки стосовно поставлених завдань; проведено достатнє дослідження стану об'єкту дослідження відповідно меті есе, але недостатньо коректно визначено набір показників за перспективами, які впливають на розвиток бізнесу;

0 – зміст та структура виконаного есе не відповідають меті дослідження або виконання есе відсутнє.

Лабораторні заняття в 6 балів:

2 бали – правильність відповідей за темою роботи та знання ПП та ЕВМ;

4 бали – робота з інтернет ресурсами, підбір статистичних даних та правильність проведених розрахунків;

6 бали – оформлення звіту та своєчасний захист роботи. Максимальна оцінка за виконання лабораторних робіт складає 30 балів.

Тестовий контроль оцінюється в 3 бали:

50% вірних відповідей – 1 бал;

75% вірних відповідей – 2 бали;

100% вірних відповідей – 3 бали. Максимальна кількість балів за виконання тестових завдань складає 15.

Модульна контрольна робота оцінюється в 7 балів:

7 балів – повністю розраховане завдання та надані економічні висновки отриманим результатам;

6 балів - розраховане завдання має деякі помилки та надані не повні економічні висновки отриманим результатам;

5 балів - розраховане завдання має деякі помилки та відсутні економічні висновки;

4 бали – розрахунки проведені тільки частково не має економічної інтерпретації отриманим розрахункам;

3 бали – при проведенні розрахунків допущені суттєві помилки та відсутній висновок.

2 бали – всі завдання вирішені не вірно.

Підсумковий/семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу. На екзамен виносяться тестові питання, типові і комплексні задачі, завдання, що потребують аналітичного мислення та вміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх при вирішенні практичних завдань.

Складаючи іспит із дисципліни студент розв'язує 23 завдання, з них 20 стереотипних, 2 діагностичних та 1 евристичне.

Стереотипне завдання оцінюється в 20 балів (кожний вірна відповідь на тест – 1 бал).

Діагностичне завдання оцінюється в 5 балів за шкалою:

1 бал - завдання вирішено невірно, але деякі етапи наведено вірно або завдання вирішено з грубими помилками, що впливають на кінцевий результат;

2 бали – завдання виконано вірно наполовину: проведено лише частину розрахунків;

3 бали - завдання виконано повністю, проте є несуттєві неточності в розрахунках чи відсутні коментарі до розрахунків та висновки;

4 бали - завдання виконано повністю, проте не обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію або відсутні висновки за результатом розрахунків;

5 балів - завдання виконано вірно, якісно оформлено, наведено повне обґрунтування проведених розрахунків та надано ґрунтовну інтерпретацію отриманих результатів.

Евристичне завдання оцінюється в 10 балів за шкалою:

1 бал – студент сформував лише файл з вихідними даними;

2 бали - завдання вирішено невірно, але деякі етапи наведено вірно;

3 бали – завдання вирішено з грубими помилками, що впливають на кінцевий результат розрахунків;

4 бали - завдання виконано вірно наполовину: проведено лише частину розрахунків;

5 балів - завдання виконано повністю, проте є несуттєві неточності в розрахунках та відсутні коментарів до розрахунків та висновки;

6 балів - завдання виконано повністю, проте не наведено обґрунтування доцільності використання того чи іншого статистичного інструментарію;

7 балів - завдання виконано вірно, якісно оформлено, обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію в аналізі запропонованої ситуації, проте відсутня економічна інтерпретація результатів;

8 балів - завдання виконано вірно, якісно оформлено, обґрунтовано доцільність використання того чи іншого статистичного інструментарію в аналізі запропонованої ситуації, проте висновки є неповними;

9 балів - завдання вирішено бездоганно, продемонстровано знання програмного та статистичного апарату, наведено повне обґрунтування проведених розрахунків та економічні висновки;

10 балів - завдання виконано бездоганно, без жодної помилки, якісно оформлено, проведено порівняльний аналіз того чи іншого статистичного інструментарію для розв'язання практичних ситуацій, за результатами розрахунків зроблені аргументовані аналітичні висновки та узагальнення.

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати по результатам іспиту складає 40 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо мінімальна кількість балів, одержаних за іспит складає 25 балів.

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання	Форми оцінювання	Мак бал
1	2	3	4
Змістовий модуль 1. Big Data та інструменти їх обробки й аналізу			
<i>Аудиторна робота</i>			
ТЕМА 1. Цифрова економіка – економіка даних	Лекції 1, 2 за питаннями: 1.1. Поняття цифрової економіки, передумови виникнення та глобальні виклики. Основні складові цифрової економіки: підтримуюча інфраструктура, електронний бізнес та електронна комерція. Драйвер цифрової економіки. Сучасні програмні продукти для бізнес-аналізу: Power BI, Tableau Public, Eview, SAS, Python, R. Їх функціональні переваги та обмеження у використанні.	Активна робота	
	Лабораторна робота 1. Знайомство зі специфікою установки Power BI. Створення настройка панелі моніторингу	Виконання лабораторної роботи	6
	Семінарське заняття 1. Сфери практичного застосування інструментів Power BI: інтернет речей-маркетинг	Захист есе	4
<i>Самостійна робота</i>			

	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття	Написання тестового контролю	3
ТЕМА 2. Введення в Power BI	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекції 3, 4 за питаннями: Що таке Power BI, компоненти, основні поняття. Загальні відомості про аналіз даних. Ролі даних. Завдання аналітика даних	Активна робота	
	Семінарське заняття 2. Переваги та обмеження застосування компонентів Power BI у діяльності бізнес-аналітика	Захист есе	4
	Лабораторна робота 2. Формулювання питань про дані на природній мові. Використання функції «Питання та відповіді». Надання доступу до панелі моніторингу співробітникам бізнес структури	Виконання лабораторної роботи	6
	<i>Самостійна робота</i>		
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття	Написання тестового контролю	3
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти роботи з компонентами BI			
ТЕМА 3. Аналіз даних у Power BI	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекції 5, 6 за питаннями: Статистичні функції Power BI. Візуальні елементи визначення викидів. Використання DAX для діагностики викидів. Групування та об'єднання даних. Використання методів кластеризації. Аналіз часових рядів. Використання функції «Аналіз». Використання настроюваних візуальних елементів розширеної аналітики	Активна робота	
	Лабораторна робота 3. Практична реалізація функцій Power BI. Використання кластеризації та аналізу часових рядів	Виконання лабораторної роботи	6
		Написання тестового контролю	3
	<i>Самостійна робота</i>		
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття		
ТЕМА 4. Аналітичні та модельні можливості Power BI	<i>Аудиторна робота</i>		
	Лекції 7,8 за питаннями: Робота з даними: підготовка, імпорт даних, сумісне використання даних. Отримання даних за допомогою Power BI Desktop. Створення звітів, перетворення даних для включення у звіт. Редагування даних для включення у звіт. Моделювання даних. Оптимізація моделей даних. Створення мір. Перегляд даних в часі. Створення розрахункових таблиць	Активна робота	
	Лабораторна робота 4. Power BI Desktop: імпорт та використання даних. Моделювання даних	Виконання лабораторної роботи	6
		Написання тестового контролю	3
	<i>Самостійна робота</i>		

	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття		
ТЕМА 5. Візуальна аналітика в Power BI	Аудиторна робота		
	Лекції 9, 10 за питаннями: Графічні можливості Power BI. Введення у візуальні елементи. Створення та налаштування простих візуалізацій. Створення зрізів. Візуалізація мап. Матриці та таблиці. Каскадні та воронкоподібні діаграми. Робота з візуальними елементами штучного інтелекту. Елементи «Ключові фактори впливу», «Дерево декомпозиції».	Активна робота	
	Лабораторна робота 5. Застосування візуальних елементів Power BI. Мапи, матриці, таблиці, діаграми	Виконання лабораторної роботи	6
		Написання тестового контролю	3
	Самостійна робота		
Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття	Модульна контрольна робота	7	
Іспит		40	
Разом		100	

Рекомендована література

Основна

1. 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. 202p
2. Бізнес-статистика: навч. посібник / [Матковський С. О., Гринькевич О.С., Вдовин М. Л., Вільчинська О.М., Марець О.Р., Сорочак О.З.] К.: Алерта. 2016. 280 с.
3. Добрава Н.В. Основи бізнесу: навчальний посібник / Добрава Н.В., Осипова М.М. – Одеса: Бондаренко М. О., 2018. – 305 с.
4. Управління бізнес-процесами підприємства. Комплексний тренінг: навч. посіб. / П.Г. Банщикова, В.М. Гордієнко, О.О. Кизенко, Г.С. Скитьова. – К.: КНЕУ, 2018. – 283 с.
5. Європейське бізнес-середовище: підручник. Чугаєв О.А. Європейське бізнес-середовище. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2020.- 183 с.
6. Розвиток бізнес-середовища в Україні: окремі аспекти правового забезпечення: монографія / за ред. О. О. Дмитрик, К. О. Токаревої. Харків: НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2019. 203 с.
7. Шуляр Р.В. Розвиток економіко-управлінського інструментарію забезпечення бізнес-процесів: моделювання, регулювання та економічне обґрунтування / Монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, – 2018. – 276 с.
8. Феррари А., Руссо М. Analyzing Data with Power BI. ДМК Пресс. 2020. 288с.

Додаткова

9. Complete Introduction to Microsoft Power BI [2021 Edition]. - https://www.udemy.com/course/powerful-reports-and-dashboards-with-microsoftpowerbi/?gclid=CjwKCAjwyvaJBhBpEiwA8d38vG45S_RBxV6Kj9p0AH63DJvdr0nn3AuvnNEb4Zcwexd29syKFpecRoCNVUQAvD_BwE&matchtype=e&utm_campaign=LongTail_la.EN_cc.ROW&utm_content=deal4584&utm_medium=udemyads&utm_source=

adwords&utm_term=._ag_77155195177._ad_535632657252._kw_power+bi+course._de_c._dm._pl._ti_kwd-308189072043._li_1012835._pd_.

10. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.

11. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. – 384 с. с

12. Пономаренко І. В. Бізнес-аналітика як ефективний інструмент обробки даних / І. В. Пономаренко, А. В. Телеус // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. – 2020. – № 23. – С. 64-70.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

13. Сторінка курсу на платформі Moodle (персональна навчальна система) . – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=9815>

14. Business Process Model and Notation [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.bpmn.org>.

15. Study on monitoring the Digital Economy and Society in the Eastern European Partner Countries.URL: <https://innogrowth.org/wp-content/uploads/2020/07/DESI-2020.pdf>

16. Цифрова адженда України – 2020 (“Цифровий порядок денний” – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти “цифровізації” України до 2020 року. НІТЕСН office. – грудень 2016. – 90 с. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>