

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра інформаційних систем і технологій**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету інформаційних технологій
_____ Ігор БОЛБОТ
“ ____ ” _____ 2025 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри інформаційних систем
і технологій
протокол №11 від “05” червня 2025 р.
Завідувач кафедри _____ Михайло ШВИДЕНКО

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП Інформаційні системи та технології
_____ Максим МОКРІЄВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
BUSINESS INTELLIGENCE СИСТЕМИ**

Галузь знань **F Інформаційні технології**

Спеціальність **F6 Інформаційні системи та технології**

Освітня програма **Інформаційні системи та технології**

Факультет **інформаційних технологій**

Розробники:

Таїсія САЯПІНА, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, доктор філософії, доцент

Тетяна ВОЛОШИНА, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, кандидат педагогічних наук, доцент

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни BUSINESS INTELLIGENCE СИСТЕМИ

У межах навчальної дисципліни вивчаються принципи планування, проєктування (архітектури та процесів) і впровадження систем бізнес-аналітики (BI). Особлива увага приділяється розробленню та реалізації ETL-процесів, виявленню та усуненню проблем, що впливають на продуктивність BI-рішень. Студенти набувають практичних навичок роботи з сучасними BI-платформами, такими як Microsoft Power BI та Tableau, для інтеграції, аналізу та візуалізації даних із різних джерел, у тому числі великих обсягів даних. У результаті навчання здобувачі вмітимуть створювати аналітичні звіти та інформаційні панелі, які підтримують ухвалення ефективних управлінських рішень у освітньому та бізнес-середовищі.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	F6 «Інформаційні системи та технології»	
Освітня програма	Інформаційні системи та технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	1	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні заняття	-	
Лабораторні заняття	30 год	
Самостійна робота	75 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета полягає в вивченні основних принципів, методів та інструментів розробки та використання систем BI для підтримки ефективного прийняття управлінських рішень в бізнесі.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у сфері інформаційних систем і технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проєктування та програмування інформаційних систем.

загальні компетентності (КЗ):

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

спеціальні (фахові) компетентності (КС):

КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Програмні результати навчання (ПР):

ПР6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх впровадження у професійній діяльності.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Розробка та використання ВІ систем для підтримки управлінських рішень													
Тема 1. Призначення та роль ВІ-систем у підтримці ефективного прийняття управлінських рішень	1-2	14	2		4		8						
Тема 2. Архітектура та процеси розробки ВІ-систем	3-4	14	2		4		8						
Тема 3. Інструменти візуалізації та створення панелей управління	5-6	30	2		4		24						
Тема 4. Управління, підтримка та інтеграція ВІ-систем	7-8	14	2		4		8						
Разом за модулем 1	72		8		16		48						
Модуль 2. Аналітичне моделювання та візуалізація даних													
Тема 5. Моделювання даних і мова DAX у Power BI	9-10	16	3		4		9						
Тема 6. Інтеграція Python у ВІ-аналітику	11-13	17	2		6		9						
Тема 7. Робота з Tableau для інтерактивної аналітики	14-15	15	2		4		9						
Разом за модулем 2	48		7		14		27						
Усього годин	120		15		30		75						

2. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Призначення та роль ВІ-систем у підтримці ефективного прийняття управлінських рішень	2
2	Архітектура та процеси розробки ВІ-систем	2
3	Інструменти візуалізації та створення панелей управління	2
4	Управління, підтримка та інтеграція ВІ-систем	2
5	Моделювання даних і мова DAX у Power BI	3
6	Інтеграція Python у ВІ-аналітику	2
7	Робота з Tableau для інтерактивної аналітики	2

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розроблення стратегії впровадження ВІ-системи у закладі освіти	4
2	Проектування архітектури ВІ-системи для аналітичної підтримки управлінських рішень	4
3	Візуалізація даних у Power BI та порівняння з іншими ВІ-платформами	2
4	Оцінка та вибір ВІ-платформи для аналітики даних	2
5	Мозковий штурм "Інтеграція ВІ-систем: виклики, можливості та кращі практики"	4
6	Аналіз та обробка даних у Power BI з використанням мови DAX	4
7	Налаштування середовища Power BI для роботи з бібліотеками Python	2
8	Імпорт та об'єднання наборів даних в Power BI засобами Python	2
9	Імпутовація даних в Power BI засобами Python	2
10	Налаштування моделі даних та побудова зведених таблиць засобами Tableau Desktop	2
11	Використання Tableau для аналізу та візуалізації даних	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Призначення та роль ВІ-систем у підтримці ефективного прийняття управлінських рішень	8
2	Архітектура та процеси розробки ВІ-систем	8
3	Інструменти візуалізації та створення панелей управління	8
4	Microsoft Power BI - Beginner to Pro	16
5	Управління, підтримка та інтеграція ВІ-систем	8
6	Моделювання даних і мова DAX у Power BI	9
7	Інтеграція Python у ВІ-аналітику	6
8	Робота з Tableau для інтерактивної аналітики	6
9	Техніки роботи з Pandas Dataframe	6

5. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- тестування;
- захист навчального проєкту;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання;
- співбесіда.

6. Методи навчання:

- проблемного навчання;
- практико-орієнтованого навчання;

- кейс-метод;
- проектного навчання;
- перевернутого навчання;
- навчання через дослідження;
- навчальних дискусій та дебат;
- командної роботи та мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

7. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Розробка та використання BI систем для підтримки управлінських рішень		
Лабораторна робота 1	вміння аналізувати потреби замовника, визначати цілі, джерела даних і сценарії впровадження BI-системи, обирати відповідні інструменти бізнес-аналітики, оцінювати результати її застосування та презентувати розроблену стратегію (КЗ 6, КС 5, КС 12)	10
Лабораторна робота 2	вміння розробляти та описувати архітектуру BI-системи, визначати її ключові компоненти (джерела даних, ETL-процеси, сховище даних, OLAP-куби, аналітичні та візуалізаційні інструменти), моделювати інтеграцію даних для різних підрозділів	10
Лабораторна робота 3	вміння використовувати різні типи діаграм і додаткові візуальні елементи, порівнювати можливості візуалізації з іншими BI-платформами (Tableau, QlikView) та створювати інтерактивні дашборди для підтримки аналітичних рішень	10
Лабораторна робота 4	вміння порівнювати можливості та особливості інструментів BI (Power BI, Tableau, QlikView), визначати їх переваги та недоліки, обирати оптимальну платформу для аналізу даних та демонструвати стандартний процес роботи з Power BI від завантаження даних до публікації звітів	10
Лабораторна робота 5 (мозковий штурм)	вміння працювати в команді для створення спільної презентації з інтеграції BI-систем, систематизувати та візуалізувати інформацію про ETL, Data Warehouse, взаємодію з додатками, автоматизацію бізнес-процесів та виклики інтеграції, а також аргументовано представляти висновки та пропозиції	10
Самостійна робота	опанування розширених методів моделювання даних, набуття досвіду в розробці інтерактивних інформаційних	20

	панелей, навички створення динамічних візуалізацій	
Модульне тестування		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Аналітичне моделювання та візуалізація даних		
Лабораторна робота 6	вміння використовувати мову DAX для створення обчислюваних стовпців, мір та динамічних формул, здійснювати фільтрацію та умовні розрахунки, інтегрувати дані з різних таблиць моделі Power BI та формувати інформативні динамічні звіти та візуалізації для підтримки аналітичних рішень	10
Лабораторна робота 7	вміння налаштовувати інтеграцію Power BI з Python, використовувати бібліотеки для обробки, аналізу та візуалізації даних, поєднуючи можливості обох середовищ для розширеного аналітичного моделювання	10
Лабораторна робота 8	вміння виконувати імпорт, очищення та об'єднання наборів даних у Power BI за допомогою скриптів Python, забезпечуючи підготовку якісних даних для подальшого аналізу та візуалізації	10
Лабораторна робота 9	вміння застосовувати засоби Python у Power BI для виявлення пропусків і виконання імпутації даних з використанням відповідних статистичних та машинних методів	10
Лабораторна робота 10	вміння налаштовувати модель даних і створювати зведені таблиці в Tableau Desktop для проведення інтерактивного аналізу та візуалізації даних	10
Лабораторна робота 11	вміння застосовувати інструменти Tableau для проведення аналітики та створення ефективних візуалізацій даних з метою підтримки прийняття управлінських рішень.	10
Самостійна робота	Вміння використовувати бібліотеку Pandas для створення, сортування, фільтрації та трансформації даних у DataFrame в середовищі IPython Notebook	10
Модульне тестування		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	завдання виконуються та завантажуються в електронний навчальний курс у визначені строки, у разі поважної причини можливе узгоджене перенесення дедлайну і не пізніше завершення навчального семестру
Політика щодо академічної доброчесності	усі завдання мають бути результатом особистої роботи здобувача освіти, плагіат, списування чи використання сторонньої допомоги вважаються порушенням академічної доброчесності, що може призвести до анулювання роботи
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим, за об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (за погодженням із деканом факультету)

8. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України – <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4812>);
- конспекти лекцій та їх презентації (на навчальному порталі НУБіП України – <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4812>);

9. Рекомендовані джерела інформації

1. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2019). Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics. Pearson.
2. Inmon, W. H., & Nesavich, P. (2019). Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide. Morgan Kaufmann.
3. Rimvydas Skyrius (2021). Business Intelligence: A Comprehensive Approach to Information Needs, Technologies and Culture (Progress in IS)