

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра бухгалтерського обліку та аудиту

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Декан факультету
Галина ЦХ
(прізвище та ініціали)
«03» 09 2024
(підпис)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ

	(шифр і назва навчальної дисципліни)
галузь знань	07 «Управління та адміністрування»
	(шифр і назва галузі знань)
рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
	(назва)
спеціальність	071 «Облік і оподаткування»
	(шифр і назва спеціальності)
освітня програма	«Діджитал-облік та консалтинг»
	(назва)
вид дисципліни	вибіркова (професійної підготовки)
	(обов'язкова, вибіркова)

Тернопіль-2024 рік

Робоча програма з
навчальної дисципліни «Аналіз та візуалізація даних»

(назва навчальної дисципліни)

для студентів Факультету економіки та менеджменту

Розробники:

доцент кафедри бухгалтерського обліку та
аудиту, старший викладач

(посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

/Остап БОЙКО/

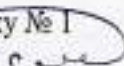
(прізвище та ініціали)

Робоча програма розглянута та схвалена
на засіданні кафедри

Бухгалтерського обліку та аудиту

(назва кафедри)

Протокол від 30 серпня 2024 року № 1
Завідувач кафедри



(підпис)

/Сергій СПІВАК /

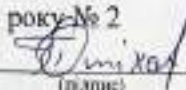
(прізвище та ініціали)

Робоча програма розглянута та схвалена НМК

Факультету економіки та менеджменту

Протокол від 30 серпня 2024 року № 2

Секретар НМК



(підпис)

/Оксана ПОТІХА /

(прізвище та ініціали)

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 071 «Облік і оподаткування»

освітня програма «Діджитал-облік та консалтинг»

Завідувач випускової кафедри



(підпис)

/Сергій СПІВАК /

(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми



(підпис)

/Тетяна КОРОЛЮК/

(прізвище та ініціали)

1. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів/годин	4 / 120	4 / 120
Аудиторні заняття, год.	48	12
Самостійна робота, год.	72	108
Аудиторні заняття:		
лекції, год.	16	6
лабораторні заняття, год.	-	-
практичні заняття, год.	32	6
семінарські заняття, год.	-	-
Самостійна робота:		
опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	18	6
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	18	66
виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань		
виконання курсових робіт		
підготовка та складання заліку, презентацій, тестування	36	36
Залік		

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання – 60 %;

заочна (дистанційна) форма навчання – 90 %;

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Аналіз та візуалізація даних» – оволодіння здобувачами вищої освіти базовими знаннями щодо аналізу емпіричних даних, їх візуалізації та підготовки аналітичних звітів.

2.2. Завданнями вивчення дисципліни «Аналіз та візуалізація даних» є: опанування теоретичних основ та практичних навичок аналізу даних, роботи з великими масивами даних; візуалізації звітів; представлення (презентація) результатів проведеного дослідження (підготовленого звіту).

За результатами вивчення дисципліни здобувач повинен продемонструвати такі результати навчання:

- знати та розуміти економічні категорії, закони, причинно-наслідкові та функціональні зв'язки, які існують між процесами та явищами на різних рівнях економічних систем;

- застосовувати спеціалізовані інформаційні системи і комп'ютерні технології для обліку, аналізу, контролю, аудиту та оподаткування;

- розуміти особливості побудови процесів формування та обробки економічної інформації із використанням інструментів діджиталізації;

- вміти реалізовувати знання сучасних технологій інтелектуального аналізу в процесі інформаційного забезпечення системи управління суб'єктів ринку.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері обліку, аудиту та оподаткування або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

- застосовувати знання інструментів діджитал-технологій для розв'язання завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування та консалтингу;

- застосовувати навички процесів формування та обробки економічної інформації із використанням інструментів діджиталізації;

- застосовувати знання сучасних технологій інтелектуального аналізу в процесі інформаційного забезпечення системи управління суб'єктів ринку.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Тема 1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ, ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЇ ДАНИХ 1.1. Інструменти для аналізу даних 1.2. Спонукальні чинники до стрімкого розвитку технологій візуалізації даних 1.3. Сутність поняття «візуалізація інформації». Види візуалізації 1.4. Типи цифрових візуалізацій 1.5. Інструменти для візуалізації та графічного дизайну 1.6. Сервіси для створення презентацій	2	-
2	Тема 2. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ТАБЛИЧНИЙ РЕДАКТОР EXCEL 2.1. Основні поняття табличного процесора Excel 2.2. Введення та редагування даних електронної таблиці 2.3. Способи адресації 2.4. Технологія форматування електронних таблиць 2.5. Робота з електронною таблицею	2	1
3	Тема 3. РОБОТА З ФУНКЦІЯМИ EXCEL /ДЛЯ ОБЛІКІВЦЯ 3.1. Набір гарячих клавіш Excel 3.2. Використання функцій і вкладених функцій у формулах Excel 3.3. Автозаповнення формул у таблиці Excel 3.4. Основні функції Excel для обліківця 3.4.1. Функція ЯКЩО (IF) для порівняння даних 3.4.2. Функції СУМЯКЩО та СУМЯКЩОМН 3.4.3. Функції ВПР та ГПР – пошук даних у великому діапазоні 3.4.4. Функція СУМДОБУТ в Excel 3.4.5. Як застосувати МАКС, ВПР та ПОШУКПОЗ для розв'язання задач 3.4.6. Підрахунок календарних днів Excel 3.4.7. Сортування даних 3.4.8. Робота з довгими таблицями 3.4.9. Пошук показників, що відповідають умовам 3.4.10. Пошук помилок у таблицях 3.4.11. Формування зведених таблиць 3.4.12. Вибір показників у межах ліміту 3.4.13. Визначення впливу зміни даних на кінцевий розрахунок	2	0,5
4	Тема 4. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ EXCEL 4.1. Безоплатні інструменти візуалізації даних 4.2. Діаграми та графіки в Microsoft Excel 4.3. Об'єкти діаграм та їх властивості 4.4. Налаштування діаграм в Excel 4.5. Міні-діаграми або Sparklines	2	0,5
5	Тема 5. АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З MICROSOFT POWER BI 5.1. Основні можливості і переваги Microsoft Power BI 5.2. Короткий огляд Power BI Desktop 5.3. Крок 1. Отримання даних в Power BI Desktop 5.4. Крок 2. Покращення моделі даних	2	1

	5.5. Крок 3. Створення графічних відображень звітів 5.6. Публікація звіту проєкту Power BI та створення приладної дошки 5.7. Налаштування оповіщення про дані для приладної дошки Power BI в SharePoint Online		
6	Тема 6. АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З LOOKER STUDIO 6.1. Сутність та призначення сервісу Looker Studio 6.2. Основні переваги Looker Studio 6.3. Візуалізація даних 6.4. Інтеграція з різними джерелами даних 6.5. Спільна робота з командами 6.6. Як розпочати роботу з Looker Studio	2	1
7	Тема 7. SQL (МОВА ПРОГРАМУВАННЯ) 7.1. Що таке бази даних і як ними керувати 7.2. Сутність SQL 7.3. Перша і основна команда SQL 7.4. Перелік найважливіших команд SQL 7.5. Призначення SQL у різних галузях	2	1
8	Тема 8. RAPID MINER 8.1. Сутність Rapid Miner 8.2. Основні поняття 8.3. Приклад практичного використання	2	1
Усього годин		16	6

3.2. Практичні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Тема 1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІІ АНАЛІЗУ, ВІЗУАЛІЗАЦІІ ТА ПРЕЗЕНТАЦІІ ДАНИХ	4	-
2	Тема 2. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ТАБЛИЧНИЙ РЕДАКТОР EXCEL	4	1
3	Тема 3. РОБОТА З ФУНКЦІЯМИ EXCEL /ДЛЯ ОБЛІКІВЦЯ	4	0,5
4	Тема 4. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ EXCEL	4	1
5	Тема 5. АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З MICROSOFT POWER BI	4	1
6	Тема 6. АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ З LOOKER STUDIO	4	0,5
7	Тема 7. SQL (МОВА ПРОГРАМУВАННЯ)	4	1
8	Тема 8. RAPID MINER	4	1
Усього годин		32	6

3.3. Самостійна робота

№	Види робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	18	6
2	опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	18	66
3	виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань		
4	виконання курсових робіт		
5	підготовка та складання заліку, презентацій, тестування	36	36
Усього годин			

4. КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Форма підсумкового семестрового контролю – залік

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль (залік)	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
17	20		18	20		25	100
№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал	За кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової семестрової оцінки автоматично	
Лекція № 1-4	Практичне заняття №1	2	Лекція № 5-8	Практичне заняття №9	3		
	Практичне заняття №2	2		Практичне заняття №10	3		
	Практичне заняття №3	2		Практичне заняття №11	3		
	Практичне заняття №4	2		Практичне заняття №12	3		
	Практичне заняття №5	3		Практичне заняття №13	2		
	Практичне заняття №6	3		Практичне заняття №14	2		
	Практичне заняття №7	3		Практичне заняття №15	2		
	Практичне заняття №8	3		Практичне заняття №16	2		

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій з дисципліни «Аналіз та візуалізація даних» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Діджитал-облік та консалтинг» галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування» / О. Б. Бойко – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулую, 2024. – 64 с.

2. Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни «Аналіз та візуалізація даних» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Діджитал-облік та консалтинг» галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування» / О. Б. Бойко – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулую, 2024. – 44 с.

3. Методичні вказівки щодо забезпечення самостійної роботи з дисципліни «Аналіз та візуалізація даних» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Діджитал-облік та консалтинг» галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування» / О. Б. Бойко – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулую, 2024. – 36 с.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

- 1) Гороховський В.О., Творошенко І.С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навчальний посібник. Харків: ХНУЕ, 2021. 92 с.
- 2) Кренивч А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. К.: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
- 3) Томенко Т., Дьоміна К. Google Looker Studio. Посібник з використання. URL: <https://itforce.ua/blog/google-looker-studio/>

Додаткова:

- 1) Бойко О. Інформаційні технології в економічно-фінансовій діяльності підприємств. *Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті почесного професора ТНТУ, академіка НАН України М.Г. Чумаченка «Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку»*, Тернопіль, 26 травня 2023 р. Тернопіль, ФОП Паляниця В.А. 2023. С. 21-22.
- 2) Бойко О., Стойко І. Вибір підприємством інформаційних технологій управління. *Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах»*, 32 березня 2023 р. Тернопіль, ФОП Паляниця В.А. 2023. С. 33-35.
- 3) Boyko O., Martsenyuk V., Kramar I. Peculiarities of the Universal SQL Programming Toolkit for Increasing the Competitiveness of Enterprises. *Proceedings of the 1st International Workshop on Computer Information Technologies in Industry 4.0 (CITI 2023)*, Ternopil, Ukraine, June 14-16, 2023, Vol-3468. pp. 103-108.
- 4) Клевещ О. Excel для бухгалтера: 12 корисних інструментів, прийомів та функцій. URL: <https://finacademy.net/ua/materials/article/5-poleznykh-priemov-excel>
- 5) Ліщинська Л.Б. Аналіз даних у MICROSOFT POWER BI – сучасний інструмент автоматизації бізнес-аналітики. URL: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&ret=j&opi=89978449&url=https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2023/paper/download/17596/14622&ved=2ahUKEwi6_bjOmo2JAxVVgP0NHThpED4QFnoECBwQAQ&usq=AOvVaw2M8onOqn9sXUbsRkkyP6s4
- 6) МакФарланд А. 9 найкращих інструментів AI для аналітиків даних. URL: <https://www.unite.ai/uk/ai-tools-data-analysts/>
- 7) Можливості та переваги Microsoft Power BI. URL: <https://danco.com.ua/ua/useful/mozhливosti-ta-perhevagi-microsoft-power-bi/>
- 8) Мучанка В. Looker Studio: огляд інструментів для візуалізації даних від Google. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/looker-studio-oglyad-instrumentu-dlya-vizualizacziyi-danyh-vid-google/>
- 9) Microsoft Power BI у дії: що це таке і як воно працює? URL: <https://www.span.eu/ua/%D1%96%D0%BD%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B8/power-bi-what-is-it-about/>
- 10) Нестеренко К. 7 функцій Excel для економіста: найпростіші приклади для складних завдань. URL: <https://finacademy.net/ua/materials/article/funkcii-excel-dlya-ekonomista>
- 11) Рижов В. 7 ключових відмінностей – від бізнес-аналітика з досвідом 13 років. URL: <https://laba.ua/blog/3896-chim-krim-zarplaty-vidriznyayutsya-junior-ta-senior-biznes-analitu>
- 12) Рижов В. Power BI: як автоматизувати аналітику, готувати звіти й об'єднувати дані. URL: <https://laba.ua/blog/3885-viktor-ryzhov-yak-avtomatyzuvaty-analitu>
- 13) Тюпюник А.В. Технології візуалізації у світових дослідженнях. *Open educational environment of modern University*, 2020, № 9. С. 161-168. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/327/350>

Інформаційні ресурси

- 1) Power BI get started documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/power-bi/fundamentals/>
- 2) Excel help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
- 3) Python 3.12.2 documentation. URL: <https://docs.python.org/uk/3/>

8. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІНИ

№	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки