

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

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-методичної роботи



Каріна НЕМАШКАЛО

Візуалізація фінансових даних
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	Усі
Спеціальність	Усі
Освітній рівень	другий (магістерський)
Освітня програма	Усі

Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська

Завідувач кафедри
фінансів

Ірина ЖУРАВЛЬОВА

Харків
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри фінансів
Протокол № 1 від 25.08.2022 р.

Розробник:
Лелюк С.В., к.е.н., доцент

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

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

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Візуалізація фінансових даних» відноситься до циклу професійної та практичної підготовки, відноситься до групи вибіркового підготовки магістрів за всіх спеціальностей. Знання, отримані в результаті її вивчення, допоможуть студентам вирішувати широке коло завдань – візуального кодування табличних масивів фінансової інформації до реалізації панелі моніторингу фінансових показників в онлайн-просторі.

Метою навчальної дисципліни «Візуалізація фінансових даних» є надання здобувачам вищої освіти поглиблених знань і навичок щодо існуючих інформаційних систем і технологій обробки та обліку фінансової інформації, їх раціонального використання, а також практичних навичок ефективного застосування сучасних інформаційних технологій у процесі здійснення фінансово-економічної діяльності підприємств і організацій.

Завданнями навчальної дисципліни є: вивчення теоретичних та практичних аспектів вибору і застосування конкретних засобів та інструментів для візуалізації результатів аналізу фінансово-економічної інформації, формування теоретичних і практичних знань з побудови візуалізацій із використанням табличних баз даних, формування знань із питань пошуку та реалізації панелей моніторингу фінансових даних сучасними інструментами та в онлайн-просторі.

Об'єктом навчальної дисципліни є програмні продукти та інструменти, що забезпечують обробку та візуалізацію фінансово-економічної інформації.

Предметом навчальної дисципліни є процес вивчення інформаційних систем та технологій, що використовуються для обробки економічної статистичної інформації із відкритих баз даних, фінансової інформації на підприємствах та в установах.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1М
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	8
Форма підсумкового контролю	Залік

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Інформатика	Фінансова стратегія
Фінансова математика	Фінансовий менеджмент

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Використовувати фундаментальні закономірності розвитку фінансів, банківської справи та страхування у поєднанні з дослідницькими і управлінськими інструментами для здійснення професійної та наукової діяльності
Здатність використовувати теоретичний та методичний інструментарій для діагностики і моделювання фінансової діяльності суб'єктів господарювання	

Здатність до пошуку, використання та інтерпретації інформації, необхідної для вирішення професійних і наукових завдань в сфері фінансів, банківської справи та страхування.	Вміння здійснювати вибір сучасних інструментів створення візуалізації фінансових даних
Здатність здійснювати візуалізацію фінансових даних.	Вміти здійснювати візуалізацію фінансових даних

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Візуалізація фінансово-економічної інформації середовища функціонування підприємств

Тема 1. Основи візуалізації фінансово-економічних даних

1.1. Мова візуалізації фінансово-економічних даних. Аналіз даних. Етапи аналізу фінансових даних. Зміст поняття «візуалізація». Значення візуалізації фінансових даних в сучасній аналітиці. Типи даних. Елементи мови візуалізації даних. Етапи побудови візуалізації. Комбінації елементів мови візуалізації.

1.2. Табличні дані і графіки. Графіки і їх типи. Підготовка даних для побудови графіків. Засоби формування та зберігання джерел даних. Електронні таблиці. Програмне забезпечення для побудови графіків. Побудова графіків в онлайн-середовищі.

1.3. Сучасні підходи до візуалізації фінансово-економічних даних. Графіки для візуалізації категорійних даних і кількісних показників

Тема 2. Візуальне кодування фінансових даних

2.1. Типи графіків, що застосовуються для візуалізації фінансових даних. Порівняння. Еволюція за часом. Ранжування. Співвідношення. Відхилення. Розподіл. Географічні дані.

2.2. Візуальне кодування. Оцінювання ефективності візуального кодування. Сприйняття візуальних каналів. Вплив візуальних каналів на сприйняття фінансових даних.

Тема 3. Графічний дизайн та фактори, які на нього впливають

3.1. Основи теорії візуального сприйняття. Гештальтпсихологія (прояв, втілення, множинна стабільність). Закон близькості. Спільні області. Подібність. Замкнутість і завершеність образу. Симетричність. Продовження. Загальне призначення і поведінка. «Психологія» кольору

3.2. Основи графічного дизайну. Мнемонічні правила. Простір. Модульна сітка. Контраст. Візуальна вага та її оцінювання. Візуальне спрямування композиції. Фокусні точки та ієрархія. Композиційний потік, рух і ритм. Баланс. Типи балансу

Тема 4. Сучасні інструменти створення візуалізації фінансових даних

4.1. Засоби створення інфографіки. Онлайн-інструменти для формування інфографіки. Програмні продукти «офлайн» для візуалізації фінансових даних. Гайди по кращим візуалізаціям. Інфлюенсери в галузі візуалізації.

4.2. Візуалізація бізнес-процесів. Методологія SADT. Нотація IDEF0. Основні поняття UML. Діаграми варіантів використання та її елементи. Онлайн-платформи для візуалізації моделювання бізнес-процесів.

4.3. Інфографіка фінансової стратегії підприємства. Візуалізація результатів стратегічного аналізу середовища функціонування підприємств (SWOT, PESTLE-аналіз). Стратегічна карта. Прогнозування фінансових даних.

4.4. Панелі моніторингу (дашборди) фінансових даних. Загальна характеристика дашбордів. Переваги використання дашбордів для візуалізації фінансових даних.

Тема 5. Основи SQL для формування масивів фінансових даних

5.1. *Основні поняття.* Ієрархічна модель. Реляційна модель. Принципи роботи програмних застосунків із фінансовими даними. Типи даних.

5.2. *Формування вибірки фінансових даних.* Запити на отримання вибірки фінансових даних. Логіка ТА/АБО. Підзапити. Зв'язування таблиць з фінансовими даними. Перехресне з'єднання. Операції з множинами фінансових даних. Агрегати. Групування фінансових даних. Синтаксис запиту на вибірку фінансових даних.

Перелік практичних, 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 «...» для реалізації визначених компетентностей освітньої програми та активізації освітнього процесу на лекційних/лабораторних заняттях з дисципліни «Візуалізація фінансових даних» передбачено застосування таких методів навчання як: міні-лекції (Тема 1-2), групова робота (Тема 3-4), ситуаційні завдання (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 здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних та практичних занять і оцінюється сумою набраних балів.

Лекційні заняття: виконання теоретичної контрольної роботи. Загальна кількість балів – 10.

Лабораторні заняття: активна робота на парі, захист лабораторної роботи (7 балів за кожен виконану лабораторну роботу). Загальна кількість балів – 70.

Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: активна робота на парі, захист результатів за виконанням практичного завдання (5 балів за кожне виконане завдання на практичному занятті). Загальна кількість балів – 15.

Самостійна робота: загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лабораторних заняттях. Критерії оцінювання **самостійної роботи:**

поточна контрольна робота. Кількість контрольних робіт – 4 (2 – практичні на лабораторних заняттях, 2 – теоретичні на лекціях). Розподіл за максимальною кількістю накопичених балів 5, загальна кількість – 20 балів, яка може бути отримана за вирішення компетентнісно-орієнтованих завдань, розміщених на ПНС.

колоквіум. Загальна кількість – 10 балів, яка може бути отримана за вирішення тестових компетентнісно-орієнтованих завдань, розміщених на ПНС.

Підсумковий контроль: здійснюється на підставі проведення заліку, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів,

отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни..

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. Візуалізація фінансово-економічної інформації середовища функціонування підприємств			
<i>Аудиторна робота</i>			
ТЕМА 1. Основи візуалізації фінансово-економічних даних	Лекції 1 за питаннями: 1. Управління фінансовими даними. 2. Організація використання візуальної аналітики фінансових даних. 3. Використання візуалізації фінансових даних	Активна робота	
	Лабораторна робота 1. Інфографіка результатів прогнозування фінансових даних	Виконання лабораторної роботи	7
	Лабораторна робота 2. Візуалізація результатів кластерного аналізу для дослідження фінансових показників діяльності підприємств.		7
	Лабораторна робота 3 Інфодизайн результатів кореляційно-регресійного аналізу		7
<i>Самостійна робота</i>			
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття		
<i>Аудиторна робота</i>			
ТЕМА 2. Візуальне кодування фінансових даних	Лекція 2 за питаннями: 1. Відносність оцінок фінансових даних. 2. Підготовка масивів фінансової інформації для побудови візуалізації за результатами реалізації економіко-математичних моделей	Активна робота	
	Лабораторна робота 4. Візуальне кодування результатів факторного аналізу	Виконання лабораторної роботи	7
	Лабораторна робота 5 Створення візуального подання збалансованої системи фінансових показників		7
	Лабораторна робота 6 Візуалізація задач пошуку фінансових рішень		7
<i>Самостійна робота</i>			
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття		
<i>Аудиторна робота</i>			
ТЕМА 3. Графічний дизайн та фактори, які	Лекція 3 за питаннями: 1. Фокусні точки в візуалізаціях фінансових даних. 2. Підходи до створення візуальної ієрархії фінансових даних	Активна робота	
	Лабораторна робота 7. Створення графіків для візуалізації фінансових даних	Виконання лабораторної роботи	7
<i>Самостійна робота</i>			

на нього вплив ають	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття	Теоретична контрольна робота 1	5
		Контрольна робота 1	5
ТЕМА	<i>Аудиторна робота</i>		
4. Сучасні інструменти створення візуалізації фінансових даних	Лекція 4 за питаннями: 1. Середовища візуалізації бізнес-процесів фінансової сфери. 2. Нотації графічного моделювання бізнес-процесів фінансової сфери.	Активна робота	
	Лабораторна робота 8. Формування візуалізації бізнес-процесів фінансової сфери.	Виконання лабораторної роботи	7
	<i>Самостійна робота</i>		
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття		
ТЕМА	<i>Аудиторна робота</i>		
5. Основні SQL для формування масивів в фінансових даних	Лекція 5 за питаннями: 1. Підготовка масивів фінансових даних для побудови панелі моніторингу в MS PowerBI. 2. Запити в середовищі MS PowerBI. 3. Панель моніторингу фінансових даних в Tableau	Активна робота	
	Лабораторна робота 4. Візуалізація фінансових даних в онлайн-просторі	Виконання лабораторної роботи	7
	Лабораторна робота 5. Створення панелі моніторингу фінансових даних в середовищі MS Excel	Виконання лабораторної роботи	7
	<i>Самостійна робота</i>		
	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття	Теоретична контрольна робота 2	5
		Контрольна робота 2	5
		Колоквіум	10
Залік			

Рекомендована література

Основна

1. Емброуз Г. Характеристики Основи. Графічний дизайн 01. Підхід і мова / Г. Емброуз, Н. Оно-Білсон. – [2-ге вид.]. – Вид. «ArtHuss», 2019. – 192 с.
2. Григорович Б. А. Технології візуалізації даних / А. Г. Григорович, Б. А. Григорович // International Academy Journal Web of Scholar. – 4(22). – Vol. 1. – 2018. – С. 23-28.
3. Норман Д. А. Дизайн звичних речей / Д. А. Норман. – Книжковий клуб "Клуб Сімейного Дозвілля", 2019. – 320 с.
4. Data Science in Economics and Finance for Decision Makers / Edited by P. Nymand-Andersen. – 2021. – 400 p.

Додаткова

5. Алексєенко І.І. Управління проектами та вартістю підприємства в умовах цифровізації: аналіз бізнес-процесів і візуалізація фінансових даних/ І.І. Алексєенко, С.В. Лелюк, О.П. Полтїніна // Цифрова економіка як фактор економічного зростання держави: колективна монографія / За заг. ред. О. Л. Гальцової. – Херсон : Видавничий дїм «Гельветика», 2021. – С. 80-98.

6. Лелюк С.В. Візуалізація даних в управлінні проектами фінансової сфери / С.В. Лелюк, І. Алексєенко, О.П. Полтїніна // Економіка та суспільство. – 2021. – Вип. (26). – DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-74>

7. Шаманська А. С. Тренди у візуалізації даних в сучасних новинних онлайн-медіа Шаманська А. С. // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 9(49), 1 т.– С. 32-36.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

8. Візуалізація фінансових даних (МАГ-МАЙНОР) [Електронний ресурс] // Офіційний сайт ПНС ХНЕУ ім. С.Кузнеця. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8524>.

9. Кабінет респондента [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Державної служби статистики України. – Режим доступу : <https://statzvit.ukrstat.gov.ua/>

10. Advanced Analytics with Power BI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.marquam.com/Documents/Advanced%20Analytics%20with%20Power%20BI%20White%20Paper.pdf>

11. Chen C. Handbook of Data Visualization / C. Chen, W.Härdle, A. Unwin [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://haralick.org/DV/Handbook_of_Data_Visualization.pdf

12. Creating Visualizations using Microsoft Power BI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://home.ictp.it/Members/oayub/Lecture-2.pdf>

13. Introduction to Data Visualization Techniques Using Microsoft Excel 2013 & Web-based Tools [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://sites.tufts.edu/gis/files/2016/02/Introduction_to_Data_Visualization.pdf

14. Noran O. S. Business modeling: UML vs. IDEF [Електронний ресурс] / O. S. Noran. - Режим доступу: <https://web.fe.up.pt/~jpf/teach/ERSS/UMLvsIDEF.pdf>