

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Економічний факультет  
Кафедра економіки підприємства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Наталія МАЗУР

29 серпня 2022 року



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### *Big Data Analytics in finance*

#### «Аналіз великих даних у фінансах»

підготовки фахівців    другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою **Облік і оподаткування**  
спеціальності    **071 Облік і оподаткування**  
галузей знань    **07 Управління та адміністрування**  
мова навчання    **українська/англійська**

The Big Data Analytics in finance syllabus is developed in the framework of ERASMUS+ CBHE project «Digitalization of economic as an element of sustainable development of Ukraine and Tajikistan» / DigEco618270-EPP-1-2020-1-LT-EPPKA2-CBHE-JP

*This project has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which maybe made of the information contain ed iherein.*  
Цей проект фінансується за підтримки Європейської Комісії. Цей документ відображає лише погляди автора, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в документі.

2022-2023 навчальний рік

Розробники програми:

**Іван СЕМЕНЕЦЬ** – кандидат економічних наук, доцент, доцент  
кафедри економіки підприємства

Ухвалено на засіданні кафедри економіки підприємства  
Протокол № 7 від «29» серпня 2022 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми



Наталія МАЗУР

Розробники програми:

**Іван СЕМЕНЕЦЬ** – кандидат економічних наук, доцент, доцент  
кафедри економіки підприємства

Ухвалено на засіданні кафедри економіки підприємства  
Протокол № 7 від «29» серпня 2022 року

ПОГОДЖЕНО

Керівник групи забезпечення освітньої програми

Гарант освітньої програми

Наталія МАЗУР

## Зміст робочої програми навчальної дисципліни

1. Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти сучасної системи теоретичних знань та практичних вмінь з аналізу великих даних у фінансах з метою прийняття ефективних управлінських рішень.

Дисципліна професійної підготовки нормативних компонентів, місце в освітній програмі – ООК 07.

### 2. Обсяг дисципліни

| Найменування показників            | Характеристика навчальної дисципліни |
|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                    | заочна форма навчання                |
| Рік навчання                       | 1                                    |
| Семестр вивчення                   | 1                                    |
| Кількість кредитів ЄКТС            | 5                                    |
| Загальний обсяг годин              | 150                                  |
| Кількість годин навчальних занять  | 18                                   |
| Лекційні заняття                   | 8                                    |
| Практичні заняття                  | 10                                   |
| Самостійна та індивідуальна робота | 132                                  |
| Форма підсумкового контролю        | екзамен                              |

3. Статус дисципліни – нормативна, професійної підготовки.

4. Передумови для вивчення дисципліни – отримані знання та вміння з теорії ймовірностей, математичної статистики, статистики, інформатики, інформаційних технологій (систем і технологій на підприємстві), цифрова грамотність.

5. Програмні компетентності навчання:

СК 05 Здатність застосовувати методи і методики аналітичного забезпечення сучасних систем менеджменту з урахуванням стратегії розвитку підприємства в умовах невизначеності, ризику та/або асиметричності інформації;

СК 08 Здатність виконувати адміністративно-управлінські функції у сфері діяльності суб'єктів господарювання, органів державного сектору;

СК 12 Вміння працювати з даними, розробляти, редагувати та інтегрувати цифровий контент, використовувати цифрові технології для комунікації, поширення та обміну даними, ефективно інтегрувати цифрові технології у повсякденне життя, захисту персональних даних та безпеки в цифровому середовищі;

СК 13 Здатність обліковувати, управляти та контролювати фінансові аспекти бізнесу з використанням інноваційних методів та технологій, здійснювати діяльність

з консультування власників, менеджменту та інших користувачів інформації з фінансових питань на основі аналізу великих даних;

СК 14 Здатність працювати з електронними грошима, в т.ч. з крипто валютами, використовувати блокчейн технології в обліку та управлінні даними.

6. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН 10 Збирати, оцінювати та аналізувати фінансові та нефінансові дані для формування релевантної інформації в цілях прийняття управлінських рішень;

ПРН 22 Збирати, оцінювати і аналізувати великі дані фінансової сфери для формування релевантної інформації для прийняття управлінських рішень, використовувати блокчейн-технології в обліку та управлінні даними, обліковувати, управляти та контролювати фінансові аспекти бізнесу з використанням інноваційних методів та технологій.

7. Засоби діагностики результатів навчання – екзамен, стандартизовані тести, реферати, творчі роботи, студентські презентації та виступи на наукових заходах.

8. Програма навчальної дисципліни

#### Заочна форма навчання

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |                  |                   |                                    |
|--|-----------------|------------------|-------------------|------------------------------------|
|  | разом           | у тому числі     |                   |                                    |
|  |                 | лекційні заняття | практичні заняття | самостійна та індивідуальна робота |
| <i>1</i>   | <i>2</i>        | <i>3</i>         | <i>4</i>          | <i>5</i>                           |
| Тема 1. Вступ. Поняття великих даних та їх класифікація. Концепції великих даних             | 20              | 1                | 1                 | 18                                 |
| Тема 2. Поняття ринку великих даних. Життєвий цикл аналітики даних. Збір та підготовка даних | 20              | 1                | 1                 | 18                                 |
| Тема 3. Технології зберігання великих даних  | 22              | 1                | 1                 | 20                                 |
| Тема 4. Технології аналізу даних   | 22              | 1                | 1                 | 20                                 |
| Тема 5. Візуалізація великих даних   | 22              | 1                | 2                 | 19                                 |
| Тема 6. Великі дані фінансової сфери   | 22              | 1                | 2                 | 19                                 |
| Тема 7. Безпека та конфіденційність великих даних у фінансах                                 | 22              | 2                | 2                 | 18                                 |
| <b>Усього по дисципліні</b>  | <b>150</b>      | <b>8</b>         | <b>10</b>         | <b>132</b>                         |

8. Форми поточного та підсумкового контролю.

Основні методи контролю знань студентів:

– усна перевірка (опитування, розв'язання проблемних ситуацій тощо) на

практичних заняттях, враховуючи, що рівень підготовки студента відображає систематичність його самостійної роботи над курсом;

- тестова перевірка за темами дисципліни;
- практична перевірка - вирішення завдань;
- захист доповідей;
- виконання самостійних (індивідуальних) робіт з елементами наукового дослідження;
- виконання модульної контрольної роботи;
- екзамен.

#### 9. Критерії оцінювання результатів навчання.

Система контролю знань студентів з дисципліни «Аналіз великих даних у фінансах» включає в себе **поточний** та підсумковий контроль знань студентів. Зазначена форма контролю організовується так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу студентів протягом семестру і забезпечити об'єктивне оцінювання їхніх знань.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення творчих робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

**Об'єктами** поточного контролю знань студента є:

- систематичність та активність роботи протягом семестру;
- виконання завдань для самостійного опрацювання;
- виконання завдань модульного контролю.

Систематичність і активність роботи студента впродовж семестру контролюється й оцінюється за такими видами робіт:

- відвідування практичних занять;
- рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях;
- активність під час обговорення питань, винесених на практичні заняття;
- експрес-тестування.

Контролю і оцінюванню виконання завдань для самостійного опрацювання підлягають:

- поглиблене вивчення (самостійне опрацювання) тем у цілому чи окремих питань;
- виконання індивідуальних аналітико-розрахункових ситуаційних завдань;
- виконання індивідуальних робіт з елементами наукового дослідження в галузі цифрових трансформацій;
- підготовка аналітичних і бібліографічних оглядів, доповідей, есе тощо.

Завданням підсумкового контролю є перевірка загального розуміння та засвоєння теоретичного та практичного матеріалу всього курсу дисципліни.

### Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточний і модульний контроль – 60 балів |     |                                    | Екзамен | Сума балів |
|--|-----|------------------------------------|---------|------------|
| Поточний контроль                        | МКР | Самостійна та індивідуальна робота |         |            |
| 20                                       | 30  | 10                                 | 40      | <b>100</b> |

### Шкала оцінювання результатів

| Рейтингова оцінка з захисту курсової роботи | Оцінка за шкалою ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|---|-----------------------|-------------------------------|
| 90-100                                      | A (відмінно)          | відмінно                      |
| 82-89                                       | B (дуже добре)        | добре                         |
| 75-81                                       | C (добре)             |                               |
| 67-74                                       | D (задовільно)        | задовільно                    |
| 60-66                                       | E (достатньо)         |                               |
| 35-59                                       | FX                    | незадовільно                  |
| 34 і менше                                  | F                     |                               |

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою).

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

- програмно-технічні можливості та обладнання навчальної лабораторії цифрової економіки DigEco (ауд. 210, корпус №1);
- онлайн-сервіси та платформи, такі як Google Analytics, Google Charts, WEKA, Canva, Venngage тощо.

**Обладнання цифрової лабораторії DigEco, використання якого передбачене в  
рамках вивчення дисципліни**

| Тип обладнання  | Характеристика   | Кількість |
|---|--|-----------|
| Комп'ютери та ноутбуки  | Блок системний (i3-10105/ H510/ DDR4 2x16Gb/ SSD 512GB/ 450W)  | 12 шт.    |
|   | Ноутбуки Gigabyte G5 GD (G5_GD-51RU123SD)<br>15.6" IPS 1920x1080, 32Gb RAM, SSD 512Gb, CPU 6 cores/ Intel Core i5-11400H (2.2 - 4.5 GHz)/ windows 10   | 3 шт.     |
|   | Ноутбук Apple MacBook Air 13" M1 256GB 2020 (Z1240004P)<br>Custom Space Gray<br>13,3" IPS 2560x1600, apple m1, 16Gb RAM, SSD 256Gb, macOS  | 1 шт.     |
| Периферійні пристрої  | Монітор 23.8" HP P24q G4 (8MB10AA) + Комплект провідний (клавіатура + миша) REAL-EL Standard 503 Kit Black USB   | 12 шт.    |
|   | МФУ Xerox B215 (Wi-Fi)   | 1 шт.     |
|   | МФУ Canon imageRUNNER Advance DX C3725i  | 1 шт.     |
|   | Тонер картридж Xerox B205/B210/B215 Black (3000 стор)  | 1 шт.     |
|   | Картриджи<br>(Тонер Canon C-EXV49 C33XX/ C35XX Series (36000 стор) Black<br>Тонер Canon C-EXV49C C33XX/ C35XX Series (19000 стор) Cyan<br>Тонер Canon C-EXV49M C33XX/ C35XX Series (19000 стор)<br>Magenta Тонер Canon C-EXV49Y C33XX/ C35XX Series (19000 стор) Yellow) | 2 шт.     |
|   | Гарнітури Gemix HP-100 MV  | 16 шт.    |
|   | Настільний принтер шрифту Брайля VP EmBraille Viewplus VPTT1702-01   | 1 шт.     |
|   | Клавіатура брайля HP KU-1156 (Наклейки с Шрифтом Брайля)   | 2 шт.     |
| Проекційне обладнання   | Веб камера Dynamode W8-Full HD 1080P   | 8 шт.     |
|   | Штатив Promate Precise-170 Black (precise-170.black)+ Кронштейн CHARMOUNT CT-WPLB-T800   | 1 шт.     |
|   | Зовнішній жорсткий диск Seagate Basic 4TB (STJL4000400) External Gray  | 1 шт.     |
|   | Карти пам'яті Sony SDXC SF-E Series UHS-II 256 ГБ (SF-E256/T1)   | 1 шт.     |
| Мультимедійне обладнання  | Інтерактивна дошка Intech TS-65  | 1 шт.     |
|   | Кронштейн CHARMOUNT CT-WPLB-T800   | 1 шт.     |
|   | Роутер TP-LINK Archer AX20   | 2 шт.     |
|   | Фотоапарат NIKON Z6 II+24-70 F4.0+FTZ Mount Adapter (VOA060K003)   | 1 шт.     |
| Програмне забезпечення  | Комутатор мережевий D-Link DGS-3000-28L  | 1 шт.     |
|   | Комплексне рішення для управління проектами (Microsoft Project Standard 2019)  | 1 шт.     |
|   | Офісний пакет Microsoft Project Standard 2019 Win All Languages ESD (076-05785)  | 1 шт.     |
|   | Програмний продукт Microsoft 365 Personal AllLng Sub PKLic 1YR Online CEE C2R NR по 3 шт на 11 ПК  | 1 шт.     |
|   | Офісний пакет Microsoft Office Pro 2019 All Lng на 3 ПК  | 5 шт.     |
| Багатомовний конвертер символів шрифту Брайля Duxbury BrailleTranslator | 1 шт.  |           |



## 12. Рекомендована література

### ОСНОВНА

1. Chapman Arthur D. "Principles and methods of data cleaning." 2005
2. D. Hand, H. Mannila, P. Smyth. 2001. Principles of Data Mining
3. Daniel Keim, Jörn Kohlhammer, Geoffrey Ellis und Florian Mansmann. „Visual Analytics“. 2010
4. Data Science from Scratch by Joel Grus (O'REILLY) Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, by Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman
5. Dimitri P. Bertsekas and John N. Tsitsiklis. Introduction to Probability. Charles Wheelan. Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data. W. W. Norton and Company, 2013.
6. E. Friedmann, T. Dunning. 2015. Time Series Databases: New Ways to Store and Access Data
7. Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, by Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman.
8. Guyon, Isabelle, Nada Matic and Vladimir Vapnik. "Discovering Informative Patterns and Data Cleaning." 1996
9. Inmon W.H.; linstedt D.: Data architecture a primer for the data scientist: big data, data warehouse and data vault. 2014.
10. Inmon William H: Building the data warehouse. 4th ed. Indianapolis, Ind.: Wiley, 2005.
11. J. Han, M. Kamber. 2011. Data Mining. Concepts and Techniques
12. James Thomas und Kristin Cook. „Illuminating the Path“. 2005  
vis.pnnl.gov/pdf/RD\_Agenda\_VisualAnalytics.pdf
13. Kimball Ralph; Ross Margy; Thornthwaite Warren; Mundy Joy; Becker Bob: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. Indianapolis, IN: Wiley, 2008.
14. Osborne, Jason W. "Best practices in data cleaning: A complete guide to everything you need to do before and after collecting your data." 2013
15. Python for Data Analysis by Wes McKinney (O'REILLY)
16. R. M. Müller, H.-J. Lenz. 2013. Business Intelligence
17. Steven Skiena. "The Data Science Design Manual" <http://www.data-manual.com/>
18. Turban Efraim; Sharda Ramesh; Delen Dursun; King David: Business intelligence: a managerial approach. Boston, Mass.: Pearson, Prentice Hall, 2011.
19. Visualize This by Nathan Yau
20. [www.vismaster.eu/wp-content/uploads/2010/11/VisMaster-book-lowres.pdf](http://www.vismaster.eu/wp-content/uploads/2010/11/VisMaster-book-lowres.pdf)

### Допоміжна

21. Python for Data Analysis by Wes McKinney (O'REILLY).
22. Data Science from Scratch by Joel Grus (O'REILLY) Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, by Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman.
23. J. E. Olsen: Data Quality: The Accuracy Dimension, Morgan Kaufmann Publishers, New York, 2003.

24. D. Pyle: Data preparation for Data Mining, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1999.
25. L. P. English: Improving Data Warehouse and Business Information Quality: Methods for Reducing Costs and Increasing Profits, John Wiley & Sons, New York, 1999.
26. D. Loshin: Enterprise Knowledge Management: The Data Quality Approach, Morgan Kaufmann Publishers, New York, 2001.
27. Moss T. L. and Atre S.: Business Intelligence RoadMap: The Complete project Lifecycle for Decision-Support Application, Addison-Wesley Information Technologies Series, May, 2003.
28. Volitich D.: Cognos B, Business Intelligence: The Official Guide, McGraw-Hill, 2008.

### Рекомендовані джерела інформації

1. Законодавчі та нормативно-правові документи. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/>
2. <https://books.google.com/ngrams>
3. [https://www.netflixprize.com/assets/GrandPrize2009\\_BPC\\_BellKor.pdf](https://www.netflixprize.com/assets/GrandPrize2009_BPC_BellKor.pdf)
4. <https://www.data.gov>
5. <http://data.europa.eu/euodp/de/about>
6. <https://www.govdata.de/>
7. <http://transparenz.hamburg.de/open-data/>
8. <https://dasl.datadescription.com/datafiles/>
9. <http://linkedscience.org/>
10. <https://www.opensciencedatacloud.org/>
11. <https://philogb.github.io/jit/>
12. <http://tagesnetzwerk.de/>
13. <https://tweetping.net>
14. <https://flowingdata.com/2017/08/18/catalog-of-visualization-types-to-find-the-one-that-fits-your-dataset/>
15. <https://flowingdata.com/2015/12/15/a-day-in-the-life-of-americans/>
16. [https://callingbullshit.org/tools/tools\\_proportional\\_ink.html](https://callingbullshit.org/tools/tools_proportional_ink.html)
17. <http://www.visualisingdata.com/2014/04/the-fine-line-between-confusion-and-deception>
18. <http://tylervigen.com/spurious-correlations>
19. [www.domo.com/learn/infographic-data-never-sleeps](http://www.domo.com/learn/infographic-data-never-sleeps)
20. <http://www.originlab.de/>
21. <http://support.minitab.com>
22. <https://flowingdata.com/tag/treemap/>
23. [http://mars.wiwi.hu-berlin.de/mediawiki/teachwiki/index.php/Analysis\\_of\\_Mortality](http://mars.wiwi.hu-berlin.de/mediawiki/teachwiki/index.php/Analysis_of_Mortality)
24. <http://jn.physiology.org/content/104/4/2103>
25. <http://www.sigchi.org/chi96/proceedings/papers/Tweedie/lt1.txt.htm>
26. <http://rosuda.org/software/Gauguin/gauguin.html>