



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Економічна аналітика та інформаційні технології»

Кількість кредитів ECTS	3 кредити ECTS
Період викладання	1 семестр
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Спеціальність	073 Менеджмент
Освітня програма	«Менеджмент»
Викладач	Поповський Юрій Борисович, к.п.н., доцент
Профайл викладача	http://rang.donnu.edu.ua/?pg=kt&nu=135#search
Доступ до матеріалів курсу	Дистанційна платформа Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2451
Контактна інформація	ju.popovski@donnu.edu.ua

Анотація дисципліни

У сучасній економіці широко використовуються інформаційні технології, новітнє програмне забезпечення, аналізуються великі масиви даних, що дозволяє швидко отримувати й наочно представляти аналітичні результати для прийняття управлінських рішень. Основою для виконання аналітичних розробок є системи показників, методи й алгоритми прикладної та міжнародної статистики. У дисципліні розглядаються методи систематизації та узагальнення статистичних даних, багатовимірні угруповання, розрахунок інтегральних індексів для ранжування, кластерний аналіз в глобальній економіці, аналітика часових рядів, моделювання та прогнозування з використанням моделей різних класів.

Сучасні економічні відносини базуються на Інтернет – електронних системах, які є зручними, швидкими у користуванні та надійними в плані захисту інформації. Але з розширенням інформаційних послуг, збільшуються об'єми інформації, які постійно потрібно досліджувати. Дисципліна «Економічна аналітика та інформаційні технології» розкриває технології та методи отримання і обробки інформації з понад 70 різних джерел в тому числі і опрацювання великих даних “BigData”. Сучасне програмне забезпечення Microsoft Power BI, Tableau Desktop, мови програмування Python, C++, VBA забезпечить ефективне використання інформаційних технологій. Важливим завданням є формування сталого світогляду про сучасний всесвітній електронний обмін інформацією, автоматизацію економічних розрахунків та графічне подання інформації у вигляді DashBoard. Це дозволяє миттєво отримувати графічні подання економічних процесів та наочно проаналізувати інформацію, використовувати інструментарій аналітики, автоматично приймати рішення, застерігати себе і



компанію від непередбачених наслідків, створювати DashBoard та за хвилини розміщувати в мережі Інтернет для подальшого використання.

Мета вивчення навчальної дисципліни полягає у набутті здобувачами вищої освіти теоретичних та прикладних знань щодо використання спеціального інструментарію аналітики та інформаційних технологій в сфері управління, що дозволить особистості-професіоналу, інтегрованому до суспільства, самореалізуватися в інформаційній, аналітичній та прогнозній діяльності.

«Економічна аналітика та інформаційні технології» є дисципліною професійно-наукової підготовки і разом з іншими освітніми компонентами формує програмні результати навчання та компетентності сучасного фахівця, професіонала відповідно до змісту освітньо-наукової програми та Стандарту вищої освіти зі спеціальності «Менеджмент».

Компетентності, які формуються у здобувача в результаті вивчення навчальної дисципліни:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК03. Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері економіки, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.

СК05. Здатність виявляти, поглиблено аналізувати та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері економіки з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень, у тому числі з питань європейської та євроатлантичної інтеграції.

СК06. Здатність обґрунтовувати та готувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей.

Результати навчання, які формує навчальна дисципліна:

ПРН03. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих



масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи.

Комунікація відбувається через платформу дистанційного навчання Moodle та корпоративну пошту Outlook,. При змішаному навчанні, або в окремих випадках може використовуватися як засіб комунікації Microsoft Teams. Аудиторні заняття реалізуються відповідно до календарного плану та розкладу занять.

Здобувачі вищої освіти можуть бути заохочені за високу активність в обговоренні дискусійних питань, за оригінальність і змістовність відповідей, за якість оформлення письмового завдання.

Протягом семестру у здобувачів вищої освіти є можливість заробити 60 балів за результатами поточного контролю, що передбачає виконання як індивідуальних завдань, самостійної і командної роботи та 40 балів за екзамен або творче завдання, відповідно до критеріїв оцінювання знань здобувачів вищої освіти.



Календарний план викладання навчальної дисципліни
«Економічна аналітика та інформаційні технології»

Що вивчатимемо	Як вчимося	Яких результатів навчання, набуваємо ?	Як відпрацюємо ?	Терміни	Бали
Модуль 1 (30 балів)					
Тема 1. Узагальнення та систематизація статистичних даних. Багатовимірні угруповання.	1 лекція + 1 лабораторне заняття	Уміння синтезувати концепцію дослідження. Знати методику багатовимірних групувань, Оволодіти методом багатовимірної середньої. Складання рейтингів за інтегральним показником.	Завдання, СР у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433 Лабораторна робота №1. Побудова моделі багатовимірної середньої Тестове завдання №1 Опитування №1 у Moodle	1 тиждень	3 2 2 Балів
Тема 2. Кластерний аналіз в глобальній економіці	2 лекції+2 лабораторні заняття	Знати методику виконання кластерного аналізу та його аналітичні можливості, інтерпретацію та візуалізацію графіка та дендрограми.	Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433 Лабораторна робота №2 Виконання кластерного аналізу за темою дисертації	2-3 тиждень	8 Балів
Тема 3. Аналіз часових рядів в глобальній економіці	2 Лекції 2 лабораторних занять	Вміти аналізувати часові ряди. Використовувати аналітичні показники динаміки. Знати побудову трендових моделей..	Лабораторна робота №3. Побудова трендової моделі. https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433	4-5 тиждень	4 бали
Тема 4. Факторний аналіз функціональних залежностей		Уміти виконувати факторний аналіз. Визначати вплив факторів на зміну результативного показника	Виконання практичної роботи. Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433 Лабораторна робота №4 Побудова індексної функціональної моделі	5 тиждень	3 бали



Тема 5. Кореляційно регресійний метод вимірювання зв'язків	2 лекції+2 лабораторн их заняття	Опанувати методику побудови кореляційно-регресійних моделей та аналітику параметрів і критеріїв оцінки достовірності та точності моделі.	Виконання практичної роботи. Завдання, СР, опитування у Moodle Лабораторна робота №5 Побудова та інтерпретація кореляційно-регресійної моделі на фактичних даних своєї дисертації	6-7 тиждень	8 балів
		Модуль 2 (30 балів)			
Тема 6. Багатовимірні угруповання в аналітиці. Бази даних, масиви даних.	1 лекція + 1 Лаборатор. заняття	Знати інформаційні системи в аналітиці. Вміти формувати системи показників. Складання рейтингів на основі інтегрального показника.	Лабораторна робота №6. Бази масивів. СР, опитування у Moodle	8	7
Тема 7. Мережеві та локальні системи збору та аналізу даних.	1 лекція + 1 лабораторне заняття	Знати основи класифікації засобів моніторингу та аналізу інформації. Системи управління та стандарти управління мережею. Програми агенти та менеджери. Інформаційна модель управління. Аналізатори протоколів.	Лабораторна робота №7. Системи збору інформації. Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433	9 тиждень	8 балів
Тема 8. Технології аналітики та візуалізації даних. Робота з різними джерелами інформації на основі Microsoft BI та Tableau Desktop.	Лекцій – 2, лабораторн. заняття - 2	Вміти встановлювати та налаштувати програмні продукти. Інтерфейс та основи роботи. Типи джерел інформації та особливості роботи з ними. Робота з екстрактами даних (Data Extracts). Сценарії їх ефективного використання.	Лабораторна робота №8. Візуалізація даних. Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433	10-11 тиждень	5 балів



		Базові типи об'єктів і їх фундаментальні властивості.			
Тема 9. Отримання та опрацювання аналітичних даних засобами Microsoft BI.	2 лекції+2 лабораторн. заняття	Знати та уміти підключатися до даних аналітичних систем. Типи даних для зберігання та сортування даних засобами Microsoft BI.	Лабораторна робота № 9. Інтерфейс Ms Power BI. Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433	12-13 тиждень	5 балів
Тема 10. Візуалізація та аналітика даних Microsoft BI.	1 лекція + 1 лабораторне заняття	Зміна та оновлення аналітичних даних до таблиці вимірювань. Налаштування даних для завантаження та об'єднання двох таблиць.	Лабораторна робота № 10. Інструментарій візуалізації Ms Power BI Завдання, СР, опитування у Moodle https://moodle.donnu.edu.ua/course/view.php?id=2433	14 тиждень	5 балів
Разом	14 + 14				60



Поточний контроль здійснюється у наступних формах: опитування за матеріалами лекцій; індивідуальних письмових робіт; групових та індивідуальних творчих завдань; вирішення розрахункових завдань тощо.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Види робіт, що демонструють здобуті здобувачем вищої освіти результати навчання	Критерії оцінювання
Письмове опитування Moodle 1-7 у	<p>Максимальний бал – 1 балів.</p> <p>Ієрархія отримання балів передбачає чотири рівні:</p> <p>Високий (1 б.): усна/письмова відповідь є правильною, цілісною, логічною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача.</p> <p>Середній (0,8 б.): усна/письмова відповідь є правильною, логічною, частково обґрунтованою, аналітичні міркування та аргументація є недостатніми.</p> <p>Достатній (0,5 б.): усна/письмова відповідь є частково правильною, нецілісною, фрагментарною, недостатньо аргументованою.</p> <p>Низький (0-3 б.): усна/письмова відповідь є неправильною або містить грубі помилки, здобувач демонструє незнання і нерозуміння навчального матеріалу, не може обґрунтувати свою думку.</p>
Лабораторна робота	<p>Максимальний бал – 4 балів.</p> <p>Ієрархія отримання балів передбачає чотири рівні:</p> <p>Високий (4 балів): ЛР виконана відповідно до інструкцій із використанням програмного забезпечення, містить пояснення ходу виконання роботи та висновки, дотримано дедлайни виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє обізнаність ходу виконання ЛР, вільно презентує результати роботи.</p> <p>Середній (3 бали): ЛР виконана відповідно до інструкцій із використанням програмного забезпечення, містить пояснення ходу виконання роботи, частково висновки і розрахунки, дотримано дедлайни виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє часткову обізнаність ходу виконання ЛР, робить помилки, не досить вільно презентує результати роботи.</p> <p>Достатній (2 бали): ЛР виконана відповідно до інструкцій із використанням програмного забезпечення, містить часткове пояснення ходу виконання роботи, висновки неаргументовані, порушено дедлайни виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє часткову обізнаність ходу виконання ЛР, робить помилки, не досить вільно презентує результати роботи.</p> <p>Низький (від 0 до 2 балів): ЛР виконана частково вірно, не всі інструкцій дотримано, відсутні пояснення ходу виконання роботи, висновки, порушено дедлайни виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє необізнаність ходу виконання ЛР.</p>



Тест 1-7	Максимальна кількість балів – 3 балів 0,5 балів за кожну вірну відповідь (6 тестових завдань x 0,5 балів = 3 балів)
----------	--

Підсумковою формою контролю знань здобувачів є екзамен або творче завдання (максимальна кількість балів – 40), що не є обов’язковим для здобувачів, які за результатами поточної успішності та наукової роботи набрали не менше 60 балів.

Зразок екзаменаційного білету

<p>ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ СО Доктор філософії Екзаменаційний білет № 25</p> <p>1. Види інформаційних даних. Поняття Big data. Джерела інформації. Теорія керування даними. (15 балів). 2. Систематизація та узагальнення статистичних даних. Способи використання вбудованих функцій MS Excel (15 б). 3. Тестове завдання в системі управління навчанням Moodle (10 б).</p>

Питання для підготовки до екзамену

1. Теорія організації побудови та роботи Web-ресурсів мережі Internet. Види та приклади використання Web-ресурсів у економіці.
2. Опишіть способи представлення інформації засобами інформаційних технологій.
3. Засобами MS Power Ві здійсніть імпорт даних з файлу таблиць Ms Excel та опрацюйте їх. Отримані дані відобразіть будь яким елементом Dash Board. (практично або теоретично).
4. Інструменти керування збором та обробкою аналітичних даних Web-ресурсів у мережі Internet.
5. Надайте порівняльну характеристику використання MS Excel та MS Power Ві у економічній діяльності. Переваги та недоліки.
6. Засобами MS Power Ві здійсніть імпорт даних з відкритих джерел та опрацюйте їх. Отримані дані відобразіть будь яким елементом Dash Board. (практично або теоретично).
7. Захист інформаційних ресурсів в мережі Internet. Поняття персональних, корпоративних та економічних даних. Захист даних.
8. Види та способи представлення даних засобами MS Power Ві.



9. Засобами MS Power Ві здійсніть імпорт даних з відкритих джерел та опрацюйте їх. Опишіть типи полів та види інформації, що містять імпортовані дані. (практично або теоретично).
10. Основи законодавчого регулювання електронної комерції у економічних мережеских відносинах.
11. Імпорт та експорт даних у MS Power Ві. Поняття кодування та групування інформації.
12. У MS Excel створіть таблицю бізнесової діяльності (закупка, продаж, прибуток, кількість, клієнт.) та заповніть її. Дані імпортуйте до MS Power Ві та здійсніть порівняльний аналіз діяльності. (діаграми, фільтри і т.п.). (практично або теоретично).
13. Поняття інформації та даних. Види інформації. Правове регулювання отримання інформації з відкритих джерел.
14. MS Power Ві. Види діаграм, елементи керування та оздоблення.
15. У MS Excel створіть таблицю бізнесової діяльності підприємця (закупка, продаж, прибуток, кількість, клієнт.) та заповніть її. Дані імпортуйте до MS Power Ві та здійсніть порівняльний аналіз діяльності. (діаграми, фільтри і т.п.) (практично або теоретично).
16. Поняття відкритих джерел інформації. Види даних. Економічна, юридична, аналітична інформація. Способи представлення даних.
17. MS Power Ві. Використання фільтрів. Особливості та приклади використання елемента «Срез».
18. Види інформаційних даних. Поняття Big data. Джерела інформації. Теорія керування даними.
19. MS Power Ві. Таблиці, представлення та групування таблиць. Зв'язки між таблицями. Приклади використання.
20. Засобами MS Power Ві здійсніть імпорт даних з відкритих джерел та опрацюйте їх. Опишіть типи полів та види інформації, що містять імпортовані дані. (практично або теоретично).
21. Теорія використання статистичних методів у економічній діяльності. Переваги та недоліки представлення аналітичних даних засобами обчислювальних систем.
22. MS Power Ві. Властивості та налаштування колових діаграм. Поля, оздоблення. Навести приклади.
23. Засобами MS Power Ві здійсніть імпорт даних з відкритих джерел та опрацюйте їх. Опишіть типи полів та види інформації, що містять імпортовані дані. (практично або теоретично).
24. Методологічні питання економічної аналітики
25. Систематизація та узагальнення статистичних даних
26. Сутність багатовимірних угруповань
27. Розрахунок інтегрального показника методом багатовимірної середньої
28. Кластерний аналіз: сутність, завдання, умови використання



29. Побудова дендрограми і графіков у кластерному аналізі
30. Аналітика часових рядів: аналітичні показники ряду динаміки
31. Виявлення загальної тенденції у рядах динаміки
32. Методика побудови трендових моделей
33. Використання трендових моделей для виконання прогнозів
34. Індексний метод в економічній аналітиці
35. Побудова і аналіз індексних функціональних моделей
36. Множинний кореляційно-регресійний аналіз, умови використання
37. Економічна інтерпретація параметрів моделі
38. Оцінка вірогідності і точності кореляційно-регресійних моделей.
39. Використання кореляційно-регресійних моделей для цілей прогнозування
40. Методи прогнозування факторів моделі.

Індивідуальне творче завдання з дисципліни «Економічна аналітика та інформаційні технології» (як альтернативна форма підсумкового контролю), максимальна кількість балів - **40 балів**

Критерії оцінювання творчого завдання «Розроблення аналітичного дослідження реалізації аналізу чи розрахунку показників фахової області»

Завдання	Бал
Оберіть предметну область для реалізації фахової галузі	3
Визначте необхідні дані для побудови алгоритмічної структури (вхідні, вихідні та проміжні дані) сукупність показників для реалізації методу та формули їх розрахунку	3
Визначте джерела даних для реалізації методу та подальшої апробації програми	3
Реалізуйте засобами одним із програмних продуктів MS Excel BI, отримання, реалізацію моделі даних та DashBoard. Крок 1.	3
Реалізуйте програму автоматизації оновлення даних – крок 2. Розрахунково-аналітична частина	3
Реалізуйте програму автоматизації методу будь-якою зручною мовою програмування: крок 3 – висновки та рекомендації по проведеному аналізу	5
Оформлення звіту	10
Захист роботи із презентацією	10
Усього	40

Критерії оцінювання презентації, як частини творчого завдання



Критерії оцінювання презентації	0-5 балів	6-9 балів	10 балів
Відповідність матеріалу тематиці проекту	Містить близький за тематикою матеріал але не несе важливої інформативної функції	Загалом відповідає тематиці проекту і є досить інформативним	Точно відповідає тематиці, містить дуже важливу інформацію
Структурованість інформації	Важко вловити структуру подання інформації	Прослідковується певна структура в розміщенні інформації	Має чітку, логічно вибудовану структуру
Використання графіків, таблиць, діаграм	Графіки, таблиці і діаграми відсутні	Графіки, таблиці і діаграми представлені в роботі, але суттєво не доповнюють змісту	Графіки, таблиці і діаграми відповідають змісту та розкривають його сутність
Наявність посилань на використані інформаційні джерела	Немає посилань на використані джерела	Не повністю представлені інформаційні джерела або не всі правильно оформлені	Оформлення посилань на інформаційні джерела цілком правильні, вичерпні
«Читаємість» тексту, наочність.	Естетичний вигляд незадовільний (відсутня чітка структура розміщення інформації, недоречна графіка оформлення)	Естетичний вигляд дещо псує недостатньо чітка структура розміщення інформації, не зовсім доречна графіка оформлення	Чітка побудова сторінок. Розмір тексту легко сприймається
Відповідність дизайну змісту роботи, єдність стилю в оформленні різних частин презентації	Дизайн зовсім не відповідає тематиці проекту, а інколи навіть іде всупереч загальному змісту	Дизайн не суперечить загальному змісту проекту	Гармонійне поєднання дизайнерських знахідок з ідеєю проекту
Уміння і навички використовувати комп'ютерні технології (Використання спецефектів, анімацій, звуків, графіки)	Низький (початковий) рівень використання різноманітних можливостей комп'ютерних технологій	Робота дає висновок про середній рівень умінь і навичок використання комп'ютерних технологій учнями	Робота є прикладом високого рівня володіння комп'ютерними технологіями.



1. Українські консалтингові компанії у галузі економічної аналітики та корпоративної безпеки.
2. Міжнародні консалтингові компанії у галузі економічної аналітики та корпоративної безпеки.
3. КРІ – ключові показники результатів діяльності. Приклади застосування у прийнятті рішень.
4. Он-лайн-системи для економічної аналітики: YouControl. Аналіз та прийняття рішень на основі даних отриманих з YouControl.
5. Формування експрес-досьє про конкретне вітчизняне підприємство з використанням відкритих даних:
 - єдиний державний реєстр: реєстраційні та інші довідкові відомості про підприємство (основний вид діяльності тощо);
 - єдиний державний реєстр боржників: відомості про наявність боргів у підприємства;
 - інформаційна база про підприємства Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України (smida.gov.ua): опис бізнесу підприємства;
6. Інформаційна безпека підприємств. Правовий захист комерційної таємниці
7. Креативна економіка як особливий сектор нової економіки. Критерії та показники розвитку в Україні та світі.
8. Цифрова економіка як особливий сектор нової економіки. Критерії та показники розвитку в Україні та світі.
9. Методи прогнозу аналітики у роботі з клієнтами. Технології отримання опитувальної інформації.
10. Методами рекомендаційної аналітики у формуванні маркетингової стратегії бізнесу

Схема оцінювання результатів навчальних досягнень

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за бальною шкалою, що використовується в університеті	Оцінка за національною шкалою
A	100-90	5 (відмінно)
B	82-89	4 (добре)
C	75-81	4 (добре)
D	67-74	3 (задовільно)
E	60-66	3 (задовільно)
FX	0-59	2 (незадовільно)

Політика щодо дедлайнів та перескладання.



Завдання для самостійної роботи з кожної теми виконуються протягом тижня до наступного практичного завдання, за невчасне виконання кількість балів зменшується.

Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком повинні здавати завдання відповідно до узгодженого графіку очно, або за допомогою Microsoft Teams, Outlook, Moodle.

Виконання завдання із порушенням дедлайну без поважних причин зменшує оцінку з теми на 25 % за кожен повний тиждень затримки.

Політика дотримання академічної доброчесності.

Усі роботи мають бути виконані самостійно здобувачем, не допускається привласнення чужих ідей, розробок, презентацій без посилання на джерела інформації, інформація має бути достовірною і правдивою (<https://cutt.ly/wa1fgU1>).

Список рекомендованих джерел

Основна література

1. Єріна А.Н., Пальян З.О. Статистика: підручник. К.: КНЕУ, 2020. 351 с.
2. Кущенко О.І. Бізнес-статистика: навчально-методичний посібник. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2019. 116 с.
3. Лаговський В. В. Бізнес-аналітика та моделювання : навч. посіб. / В. В. Лаговський, В. М. Краєвський ; Ірпінь: Ун-т ДФС України. 2020. 442 с. (Серія «На допомогу студенту УДФСУ», т. 58).
4. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі : навчальний посібник / Г.Ф. Бонч-Бруєвич, В.О. Абрамов, Т.І. Косенко. К. : КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2017. 102 с.
5. Підгорний А.З., Самотоєнкова О.В., Ольвінська Ю.О., Вітковська К.В. соціально-демографічна статистика: Підручник / за заг.ред. А.З. Підгорного. – Одеса, ФОП Гуляєва В.М., 2020. – 424 с .
6. Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В. Бізнес-аналітика: навч.посіб. Ч.1 Економічна аналітика. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. 104 с.

Допоміжна література

1. Економічний аналіз за видами діяльності: навчальний посібник / Н. А. Волкова, Р. М. Волчек, О. М. Гайдаєнко та ін. Одеса: ОНЕУ, Кримполіграфпапір. 2018. 181 с.
2. Марець О., Сисан О. Про підготовку даних до аналізу у соціально-економічних дослідженнях. *Вісник Львівського університету*. Серія економічна. Випуск 61. 2021.
3. Mine Çetinkaya-Rundel, David Diez, Andrew Bray, Albert Kim, Ben Baumer, Chester Ismay and Christopher Barr (2020). *openintro: Data Sets and*



Supplemental Functions from 'OpenIntro' Textbooks and Labs. R package version 2.0.0. <https://github.com/OpenIntroStat/openintro>

4. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Статистическое моделирование и прогнозирование». – Винница: ДонНУ им. Василя Стуса, 2017. – 104 с.

5. Поповський Ю.Б. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Смарт-аналітика». Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2018.-48 с.

6. Шамілева Л.Л., Анісімова А.В. Кількісні методи в соціологічних дослідженнях: навчальний посібник. Вінниця: Тов «Нілан ЛТД», 2017. 206 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Навчальний курс Tableau. https://www.udemy.com/tableau-practice/?couponCode=TABLEAU_10

2. Smart-технології в Україні і світі доступу: [http:// molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/](http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/)

3. Microsoft Power BI Microsoft Power BI. Електронне керівництво. Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/power-bi/>

4. Бізнес аналітика. Електронний журнал. Режим доступу: <https://coprime.com.ua/ru/blog/category/bi/>

5. Інтерактивне навчання Microsoft Power BI. Режим доступу: <https://coprime.com.ua/ru/blog/2019/06/07/power-bi-guided-learning/>

6. Візуалізація даних. Режим доступу: <https://powerbi.microsoft.com/>

Викладач

Юрій ПОПОВСЬКИЙ

Завідувач кафедри

Ольга ДОРОНІНА

Гарант освітньої програми,
керівник спеціальності
073 Менеджмент

Костянтин БЕЗГІН