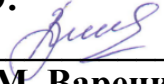


УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри 
В.М. Вареник

«29» серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Кількісні методи наукових досліджень»

для спеціальності:

073— «Менеджмент»

Освітньо-наукова програма: «Менеджмент»

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.

**Дніпро
2024**

Робоча програма навчальної дисципліни «Кількісні методи наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти для галузі знань 07 «Управління та адміністрування» третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 073 Менеджмент/ Укладачі: І.І. Стрельченко – Д.: Університет імені Альфреда Нобеля, 2024. - 10 с.

Розробник: І.І. Стрельченко, д.е.н., проф.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри менеджменту
Протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.

ЗМІСТ

1. Програма навчальної дисципліни	3
2. Заплановані результати навчання. Матриця формування і оцінювання компетентностей здобувачів вищої освіти з дисципліни	4
3. Орієнтовний перелік питань підсумкового контролю	8
4. Порядок оцінювання результатів навчання	8
5. Рекомендована література	9

1. ПРОГРАМА

Тема 1. Основи кількісної методології

Поняття кількісного підходу в науковому дослідженні. Роль статистики в управлінні та прийнятті рішень. Операціоналізація змінних: перехід від абстрактних понять до вимірюваних показників. Типи змінних: якісні, кількісні, номінальні, порядкові, інтервальні, відношення. Типи шкал вимірювання (за Стівенсом) і їхній вплив на вибір статистичних методів.

Тема 2. Збір та підготовка даних

Основи побудови вибірки: ймовірнісні й не ймовірнісні методи (рандомізація, стратифікація, кластеризація). Формування вибірки у бізнес-дослідженнях. Помилки вибірки і способи їх зменшення. Обробка даних: очищення, кодування, нормалізація. Валідація даних: перевірка на достовірність, повноту, узгодженість.

Тема 3. Описова статистика

Основні показники центральної тенденції: середнє арифметичне, медіана, мода. Показники варіації: дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації. Графічне представлення даних: гістограми, діаграми. Інтерпретація розподілу: симетрія, скошеність, піковість. Статистичні звіти в дашбордах.

Тема 4. Кореляційний аналіз

Суть кореляції: визначення сили та напрямку взаємозв'язку. Кореляційний коефіцієнт Пірсона: аналіз лінійних зв'язків між інтервальними змінними. Кореляція Спірмена: робота з порядковими шкалами або нелінійними зв'язками. Точкові коефіцієнти для дихотомічних змінних. Матриці кореляцій і тестування мультиколінеарності.

Тема 5. Регресійний аналіз

Побудова лінійної регресії: модель, рівняння, припущення. Інтерпретація коефіцієнтів, стандартних помилок, значущості. Множинна регресія: додавання незалежних змінних, контроль впливу. Оцінка якості моделі, коефіцієнт детермінації (R^2), скоригований R^2 , F-тест. Діагностика моделі: залишки, гетероскедастичність, автокореляція.

Тема 6. Факторний і кластерний аналіз

Факторний аналіз. Зниження розмірності, виявлення латентних конструкцій. Основні методи: PCA (головні компоненти), EFA (exploratory factor analysis). Коефіцієнт Кайзера-Майєра-Олкіна (КМО), Bartlett's test. Ротація факторів, пояснення змісту факторів. Кластерний аналіз. Групування об'єктів за подібністю (K-means, ієрархічний кластеринг). Вибір кількості кластерів. Застосування у маркетингових, соціальних і управлінських дослідженнях.

Тема 7. Дисперсійний аналіз (ANOVA)

Концепція дисперсійного аналізу: перевірка впливу факторної змінної на залежну. Однофакторний ANOVA: перевірка відмінностей між кількома групами. Пост-хок аналізи для інтерпретації відмінностей. Багатофакторний ANOVA (MANOVA): аналіз взаємодій між факторами. Припущення для ANOVA: нормальність, гомогенність дисперсій, незалежність

Тема 8. Презентація та візуалізація даних.

Принципи наукової та ділової візуалізації: ясність, простота, точність. Типові помилки та маніпуляції при поданні даних. Вибір типу графіка залежно від завдання дослідження (порівняння, структура, розподіл, тренд, зв'язки). Побудова діаграм.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисципліна належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін при підготовці докторів філософії PhD Університету ім. Альфреда Нобеля за освітньо-науковою програмою «Менеджмент».

Загальна кількість кредитів ECTS - 3.

Навчальне навантаження: 90 год. (15 год. лекцій, 15 годин практичних занять, 14 год. індивідуальної та 46 год. самостійної роботи) – для очної форми, (4 год. лекцій, 8 годин практичних занять, 14 год. індивідуальної та 64 год. самостійної роботи) – для заочної форми.

Мета: Набуття здобувачами знань, навичок і практичного досвіду використання кількісних методів дослідження в управлінській науці, включаючи збір, аналіз, візуалізацію та інтерпретацію даних для обґрунтування наукових гіпотез і прийняття управлінських рішень.

Зміст програмних компетентностей:

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК 04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері менеджменту на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності

ЗК 05. Здатність проектувати, ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження на основі цілісного системного наукового світогляду, знань історії та філософії науки

СК 01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у менеджменті і дотичних до нього міждисциплінарних напрямах.

ЗК 06. Здатність проектувати і реалізовувати індивідуальну наукову траєкторію, застосовувати принципи наукової самоорганізації, власного дослідницького стилю.

СК 05. Здатність володіти сучасною методологією, методикою та методами наукового дослідження у галузі менеджменту та адміністрування,

зокрема з використанням кількісних методів аналізу та новітніх інформаційно-комунікаційних технологій

СК 07. Здатність моделювати, здійснювати й оцінювати ефективність систем менеджменту організацій та проектувати заходи щодо їх вдосконалення відповідно до потреб роботодавця.

Зміст програмних результатів навчання:

РН01. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у галузі менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Глибоко розуміти загальні принципи та методи управлінських наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері менеджменту та у викладацькій практиці.

РН06. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження з менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми; складати пропозиції щодо фінансування досліджень та/або проектів.

Символ програмних результатів навчання	Результати навчання дисципліни
РН01.	РН 01-1. Формулювати дослідницькі питання, гіпотези та вибирати відповідні кількісні методи для їх перевірки; РН 01-2. Використовувати сучасні статистичні інструменти аналізу (SPSS, R, Excel, Python);
РН02.	РН 02-1. Побудовувати, перевіряти та інтерпретувати регресійні, факторні, кластерні моделі;
РН5.	РН 05-1. Візуалізувати дані та застосувати їх у власних дослідженнях у сфері менеджменту;
РН06.	РН 06-1. Критично оцінювати достовірність і значущість результатів.

**МАТРИЦЯ
ФОРМУВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ДИСЦИПЛІНИ
«КІЛЬКІСНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

Тема	Компетентності, які формуються (шифр відповідно до освітньої програми)	Програмні результати навчання (шифр відповідно до освітньої програми)	Результати навчання з дисципліни	Методи навчання	Методи контролю
Тема 1. Основи кількісної методології	ЗК01, ЗК04, СК01	РН05, РН06	РН05-1, РН06-1	Проблемна лекція, пояснення прикладів	Тестування, аналіз прикладів
Тема 2. Збір та підготовка даних	ЗК02, ЗК05, СК05	РН01, РН06	РН01-1, РН01-2, РН06-1	Робота з даними, тренінг, демонстрація в Excel / Python	Аналітичне завдання, індивідуальна справа
Тема 3. Описова статистика	ЗК02, СК05	РН01, РН05	РН01-1, РН01-2, РН05-1	Розбір прикладів, робота з таблицями, побудова гістограм	Розв'язання задач, побудова графіків
Тема 4. Кореляційний аналіз	ЗК05, СК05	РН01, РН06	РН01-2, РН06-1	Case-study, SPSS / R / Excel-практикум	Груповий проєкт, тестування
Тема 5. Регресійний аналіз	ЗК01, СК05	РН02, РН06	РН02-1,РН01-2, РН06-1	Проблемне навчання, комп'ютерна демонстрація	Розв'язання задач, аналіз результатів
Тема 6. Факторний і кластерний аналіз	ЗК04, СК05, СК07	РН02	РН02-1	Робота з SPSS / R, моделювання в групах	Презентація, аналітична записка
Тема 7. Дисперсійний аналіз (ANOVA)	ЗК01, СК05	РН06	РН06-1	Тренінг з аналізу даних, розбір кейсів	Практична робота, тест-контроль
Тема 8. Презентація та візуалізація даних	ЗК06, СК05	РН05	РН05-1	Mind-mapping, робота з візуалізацією у Power BI / Excel / Canva	Побудова dashboard, презентація

3. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Поняття кількісного підходу в науковому дослідженні. Роль статистики в управлінні та прийнятті рішень.
2. Операціоналізація змінних: перехід від абстрактних понять до вимірюваних показників. Типи змінних: якісні, кількісні, номінальні, порядкові, інтервальні, відношення. Типи шкал вимірювання (за Стівенсом) і їхній вплив на вибір статистичних методів.
3. Основи побудови вибірки: ймовірнісні й не ймовірнісні методи (рандомізація, стратифікація, кластеризація). Формування вибірки у бізнес-дослідженнях. Помилки вибірки і способи їх зменшення.
4. Обробка даних: очищення, кодування, нормалізація. Валідація даних: перевірка на достовірність, повноту, узгодженість.
5. Основні показники центральної тенденції: середнє арифметичне, медіана, мода. Показники варіації: дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.
6. Графічне представлення даних: гістограми, діаграми. Інтерпретація розподілу: симетрія, скошеність, піковість.
7. Статистичні звіти в дашбордах.
8. Суть кореляції: визначення сили та напрямку взаємозв'язку.
9. Кореляційний коефіцієнт Пірсона: аналіз лінійних зв'язків між інтервальними змінними.
10. Кореляція Спірмена: робота з порядковими шкалами або нелінійними зв'язками.
11. Точкові коефіцієнти для дихотомічних змінних.
12. Матриці кореляцій і тестування мультиколінеарності.
13. Побудова лінійної регресії: модель, рівняння, припущення. Інтерпретація коефіцієнтів, стандартних помилок, значущості.
14. Множинна регресія: додавання незалежних змінних, контроль впливу.
15. Оцінка якості моделі, коефіцієнт детермінації (R^2), скоригований R^2 , F-тест. Діагностика моделі: залишки, гетероскедастичність, автокореляція.
16. Факторний аналіз. Зниження розмірності, виявлення латентних конструкцій.
17. Основні методи: PCA (головні компоненти), EFA (exploratory factor analysis). Коефіцієнт Кайзера-Майєра-Олкіна (KMO), Bartlett's test. Ротація факторів, пояснення змісту факторів.
18. Кластерний аналіз. Групування об'єктів за подібністю (K-means, ієрархічний кластеринг). Вибір кількості кластерів. Застосування у маркетингових, соціальних і управлінських дослідженнях.
19. Концепція дисперсійного аналізу: перевірка впливу факторної змінної на залежну.
20. Однофакторний ANOVA: перевірка відмінностей між кількома групами. Пост-хок аналізи для інтерпретації відмінностей.
21. Багатофакторний ANOVA (MANOVA): аналіз взаємодій між факторами. Припущення для ANOVA: нормальність, гомогенність дисперсій, незалежність

22. Принципи наукової та ділової візуалізації: ясність, простота, точність.
23. Типові помилки та маніпуляції при поданні даних.
24. Вибір типу графіка залежно від завдання дослідження (порівняння, структура, розподіл, тренд, зв'язки). Побудова діаграм.

4. ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумкова оцінка по дисципліні виставляється за 100-бальною шкалою.

Види робіт	Максимальна кількість балів
Участь у практичних заняттях, дискусіях	30
Самостійна аналітична робота з базою даних	20
Підготовка дослідницького звіту	20
Презентація результатів (візуалізація / дашборд)	30
Усього за роботу на практичних заняттях	100

Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ECTS	Шкала рейтингу Університету імені Альфреда Нобеля	Оцінка за національною (чотирибальною) шкалою
A	90-100	5 (відмінно)
B	82-89	4 (дуже добре)
C	75-81	4 (добре)
D	67-74	3 (задовільно)
E	60-66	3 (достатньо)
FX	35-59	2 (незадовільно) – потрібно допрацювати матеріал перед тим, як складати
F	1-34	2 (незадовільно) – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінки знань здобувачів

Оцінка	Критерії оцінки
90-100%	Впевнене володіння методами, самостійне використання статистичних інструментів, обґрунтовані висновки, якісна візуалізація
75-89%	Достатній рівень розуміння, незначні похибки в розрахунках чи висновках
60-74%	Базові знання, труднощі у застосуванні методів, слабка інтерпретація результатів
1-59%	Відсутність системного розуміння, численні помилки, відсутність навичок аналізу даних.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Грицюк П. М. Основи теорії систем і управління [Електронний ресурс] / П. М. Грицюк, О. І. Джоші, О. М. Гладка. – Рівне: НУВГП, 2021. – 272 с. – ISBN 978-966-327-495-9. – Режим доступу: <https://cutt.ly/EwRhmJrK>
 2. Бізнес-аналітика багатовимірних процесів : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, Л. О. Чаговець та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 272 с. – Режим доступу: <https://cutt.ly/CwRg5NHp>
 3. Основи статистичного моделювання: навч. посібник [Електронний ресурс] / за загальною редакцією С.В. Чугаєвської, Н.В. Ковтун. – Житомир: Рута, 2022. – 604 с. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/33864/1/stat.pdf>
 4. Економічна аналітика в бізнесі : навч. посібник [Електронний ресурс] / [О.С. Гринькевич, С.О. Матковський, А.В. Сидорова та ін.] ; за ред. О.С. Гринькевич, С.О. Матковського, А.В. Сидорової, Н.С. Струк. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. – 480 с. – Режим <https://is.gd/F6wUkw>
 5. Мхітарян В.С. Аналіз даних [Електронний ресурс] / В.С. Мхітарян. – Режим доступу: https://stud.com.ua/93298/statistika/analiz_danih
 6. Григорук П.М. Багатомірне економіко-статистичне моделювання : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / П. М. Григорук. – Львів, Новий світ, 2006. – 148с. ISBN 966-418-002-5
 7. Mathai A. M. Multivariate Statistical Analysis in the Real and Complex Domains [Електронний ресурс] / Arak M. Mathai, Serge B. Provost, Hans J. Haubold. – 2022 – Режим доступу: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-95864-0>
 8. Stevens E. An Introduction to Multivariate Analysis [Електронний ресурс] / Emily Stevens. – 2023. Режим доступу: <https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/multivariateanaly>
 9. Strelchenko I.I., Pysarkova V.R. A Methodical Approach to Assessing the Competitive Immunity of the Region. Bulletin of the ONU named after Mechnikov. №4(28). P.27-33.
 10. Strelchenko I.I., Joanna Koczar & Pysarkova V.R. Using Cluster Analysis to Assess Financial Stability as an Object of Managerial Impact of Regional Competitive Immunity. Academy Review. 2022. Vol. 2 (57). P.111-124. (WoS). <http://dx.doi.org/10.32342/2074-5354-2022-2-57-9>
 11. Strelchenko I.I., Pysarkova V.R. The system of the indicators of financial stability of the local budget as component of the assessment of the competitive immunity of the region. Economic Bulletin of the Ukrainian State University of Chemistry and Technology. 2022. P.49-57. . <http://ek-visnik.dp.ua/wp-content/uploads/pdf/2022-2/Pysarkova.pdf>
- Lukianenko, D., & Strelchenko, I. (2021). Neuromodeling of features of crisis contagion on financial markets between countries with different levels of economic development. *Neuro-Fuzzy Modeling Techniques in Economics*, 10, 136-163. <http://doi.org/10.33111/nfmte.2021.136>. (Scopus).

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни "Кількісні методи наукових досліджень"

Підписано до друку _____ Формат 60х84/16. Ум. друк. арк. _____
Оперативна поліграфія. Зам. № . Тираж прим.

Університет імені Альфреда Нобеля
49000, м. Дніпро, вул. Січеславська Набережна, 18.