

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Економічний факультет

Кафедра економіко-математичного моделювання



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

Р.Р. Білоскурський

«25» жовтня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ В ЕКОНОМІЦІ

(назва навчальної дисципліни)

Обов’язкова

(вказати: обов’язкова / вибіркова)

Освітньо-наукова програма

Економіка

(назва програми)

Спеціальність

051 Економіка

(вказати: код, назва)

Галузь знань

05 Соціальні та поведінкові науки

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти

третій (освітньо-науковий)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Економічний факультет

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання

українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Статистичний аналіз в економіці» складена відповідно до освітньо-наукової програми «Економіка» спеціальності 051 «Економіка» галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки», останнє затвердження: наказ ректора Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича від 20 вересня 2023 р. № 349.

Розробник:

Вінничук О.Ю., доцент кафедри економіко-математичного моделювання, кандидат економічних наук, доцент

Погоджено з гарантом освітньо-наукової програми «Економіка» і затверджено на засіданні кафедри економіко-математичного моделювання

Протокол № «3» від «26» вересня 2023 року

Завідувач кафедри



/В.С. Григорків/

Схвалено методичною радою економічного факультету

Протокол № «2» від «25» жовтня 2023 року

Голова методичної ради економічного факультету



/Р.І. Грешко/

1. Мета навчальної дисципліни «Статистичний аналіз в економіці» – формування теоретичних знань і практичних навичок за методологією статистичного дослідження соціально-економічних процесів. Теоретико-методологічною базою для вивчення навчальної дисципліни є обов'язкові дисципліни освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» і «магістр» як: «Вища математика», «Теорія імовірностей та математична статистика», «Статистика», «Оптимізаційні методи та моделі», «Економетрика», «Інформаційні системи в бізнесі».

2. Результати навчання:

Відповідно до освітньо-наукової програми «Економіка» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії (галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки, спеціальність 051 Економіка) вивчення дисципліни «Статистичний аналіз в економіці» сприяє формуванню наступних компетентностей та програмних результатів навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК05. Здатність розв'язувати комплексні проблеми економіки на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (СК):

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в економіці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з економіки та суміжних галузей.

СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами.

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.

СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.

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.

СК07. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові проекти в економіці та дотичні до неї міждисциплінарні підходи, проявляти лідерство та відповідальність при їх реалізації; комерціалізувати результати наукових досліджень та забезпечувати дотримання прав інтелектуальної власності.

СК08*. Здатність виявляти, враховувати і прогнозувати ключові тренди соціально-економічного, екологічного та галузевого розвитку в умовах визначеності та невизначеності.

Програмні результати навчання:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з економіки, управління соціально-економічними системами і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення фундаментальних і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку.

РН02. Глибоко розуміти базові (фундаментальні) принципи та методи економічних наук, а також методологію наукових досліджень, створювати нові знання у сфері економіки з метою досягнення економічного та соціального розвитку в умовах глобалізації.

РН03. 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.

РН04. 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.

РН08. Планувати і виконувати емпіричні та/або теоретичні дослідження у сфері економіки та з дотичних міждисциплінарних напрямів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН09. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, емпіричних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1-й	1	4	120	16	14	-	-	90	-	залік
Заочна	1-й	1	4	120	4	4	-	-	112	-	залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекц.	практ./семі н.	ла б	ін д	с.р .		лекц .	практ./семі н.	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми навчальних занять												
Тема 1. Збір і джерела даних. Типи даних 1. Основні етапи статистичного дослідження. 2. Статистичне спостереження. Попередня обробка даних. Типи даних. 3. Підготовка даних для знаходження описових статистик. Зведення	10	2	2			6	10	1	1			8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
статистичних даних.												
Тема 2. Статистичне оцінювання параметрів розподілу масових процесів 1. Генеральна сукупність та вибірка. Репрезентативна вибірка 2. Методи формування вибірки. Визначення необхідного обсягу вибірки 3. Параметри вибірки та генеральної сукупності. Оцінювання статистичних параметрів із заданою ймовірністю 4. Перевірка статистичних гіпотез	25	4	2			19	25	1	1			23
Тема 3. Статистичні методи вимірювання і аналізу кореляційних зв'язків 1. Види взаємозв'язків і поняття про кореляційний аналіз 2. Кореляційний аналіз кількісних ознак 3. Непараметричні методи вимірювання тісноти кореляційного зв'язку	20	2	2			16	20	1	1			18
Тема 4. Регресійний аналіз 1. Побудова та дослідження	25	4	4			17	25	1	1			23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
лінійних моделей парної регресії 2. Побудова лінійних моделей множинної регресії 3. Нелінійні регресійні моделі 4. Економетричне моделювання рядів динаміки 5. Моделювання зв'язків на основі панельних даних												
Тема 5. Дисперсійний аналіз та його застосування в наукових дослідженнях 1. Основи та схема дисперсійного аналізу 2. Однофакторний дисперсійний аналіз. 3. Двофакторний дисперсійний аналіз 4. Дисперсійний аналіз альтернативних ознак	20	2	2			16	20					20
Тема 6. Методи та моделі багатофакторного аналізу 1. Кластерні процедури класифікації. Дискримінантний аналіз. 2. Факторний аналіз. Метод головних компонент. Узагальнений метод головних компонент	20	2	2			16	20					20
Усього годин	120	16	14			90	120	4	4			112

3.3. Тематика практичних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин	
		Денна ф.н.	Заочна ф.н.
Тема 1	Збір і джерела даних. Типи даних <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - визначити основні джерела даних та основні переваги (недоліки) - на основі іксель файлу (Moodle) виконати практичні завдання	2	1
Тема 2	Статистичне оцінювання параметрів розподілу масових процесів <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - на основі файлу (Moodle) виконати практичні завдання	2	1
Тема 3	Статистичні методи вимірювання і аналізу кореляційних зв'язків <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - на основі файлу (Moodle) виконати практичні завдання	2	1
Тема 4	Регресійний аналіз <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - на основі файлу (Moodle) виконати практичні завдання	4	1
Тема 5	Дисперсійний аналіз та його застосування в наукових дослідженнях <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - на основі файлу (Moodle) виконати практичні завдання	2	
Тема 6	Методи та моделі багатофакторного аналізу <i>Завдання:</i> - опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми - на основі файлу (Moodle) виконати практичні завдання	2	

3.4. Самостійна робота здобувачів (ІНДЗ)

Самостійна робота здобувачів з дисципліни «Статистичний аналіз в економіці» спрямована на засвоєння, узагальнення і закріплення знань та включає такі види робіт як опрацювання лекційного матеріалу, рекомендованої літератури та інформаційних ресурсів, підготовку до практичних занять, підготовку питань, які виносились на самостійне вивчення, створення презентацій завдань до відповідних тем дисципліни.

№	Назва теми (форма контролю)	Кількість балів
Тема 1	Збір і джерела даних. Типи даних <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Основні етапи статистичного дослідження. 2. Статистичне спостереження. Попередня обробка даних. Типи даних. 3. Підготовка даних для знаходження описових статистик. Зведення статистичних даних. <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів
Тема 2	Статистичне оцінювання параметрів розподілу масових процесів <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Генеральна сукупність та вибірка. Репрезентативна вибірка 2. Методи формування вибірки. Визначення необхідного обсягу вибірки 3. Параметри вибірки та генеральної сукупності. Оцінювання статистичних параметрів із заданою ймовірністю 4. Перевірка статистичних гіпотез <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів
Тема 3	Статистичні методи вимірювання і аналізу кореляційних зв'язків <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Види взаємозв'язків і поняття про кореляційний аналіз 2. Кореляційний аналіз кількісних ознак 3. Непараметричні методи вимірювання тісноти кореляційного зв'язку 4. Кореляційний аналіз порядкових ознак, номінальних ознак, змішаних ознак <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів
Тема 4	Регресійний аналіз <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Побудова та дослідження лінійних моделей парної регресії 2. Побудова лінійних моделей множинної регресії 3. Нелінійні регресійні моделі 4. Економетричне моделювання рядів динаміки 5. Моделювання зв'язків на основі панельних даних <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів
Тема 5	Дисперсійний аналіз та його застосування в наукових дослідженнях <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Основи та схема дисперсійного аналізу 2. Однофакторний дисперсійний аналіз 3. Двофакторний дисперсійний аналіз 4. Дисперсійний аналіз альтернативних ознак 5. Ранговий дисперсійний аналіз <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів
Тема 6	Методи та моделі багатофакторного аналізу <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Кластерні процедури класифікації. Дискримінантний аналіз 2. Факторний аналіз. Метод головних компонент. Узагальнений метод головних компонент <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	до 5 балів

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Для досягнення освітньої мети та прогнозованих програмних результатів використовуються основні традиційні та інтерактивні методи навчання, новітні технології.

Методи навчання:

- словесні методи (лекція, дискусія, бесіда, консультація тощо);
- практичні методи (практичні роботи);
- наочні методи (презентації результатів виконаних завдань, ілюстрації, відеоматеріали, тощо);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- комп'ютерні засоби навчання (онлайн курси – ресурси, web-конференції, вебінари і т.п.);
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення здобувачем мінімальних порогових рівнів оцінок (балів) за кожним передбаченим результатом навчання.

Кількість балів, яку здобувач вищої освіти може отримати під час навчальних занять за кожен тему (опитування, тестування, розв'язання задач, виконання індивідуальних завдань), виконання завдань для самостійної роботи є різною (дивись таблицю та Moodle). Загальна (максимальна) кількість балів, яку здобувач може отримати в процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить **100** балів, з яких **60** балів здобувач набирає при поточних видах контролю і **40** балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку).

У випадку отримання менше 50 балів за результатами поточного та підсумкового контролю, здобувач вищої освіти обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості. Якщо здобувач вищої освіти набрав менше 35 балів, він не допускається до підсумкового контролю.

Критеріями оцінювання є:

при усних відповідях: повнота розкриття питання; логіка викладання матеріалу; використання основної, додаткової літератури та інших (у тому числі іноземною мовою) джерел інформації; аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки; уміння аналізувати теоретичні проблеми з урахуванням світової і вітчизняної практики;

при виконанні письмових (презентацій) завдань: повнота розкриття питання, аргументованість і логіка викладення матеріалу, використання літературних джерел, прикладів та фактичного матеріалу тощо; цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки; акуратність оформлення письмової роботи.

Дедлайни та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання тем відбувається з дозволу аспірантури за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, участь у конференціях).

Академічна доброчесність. Здобувачі вищої освіти самостійно виконують всі завдання, які передбачені. Обов'язковим є посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень.

Відвідування занять. Відвідування занять є обов'язковою умовою виконання навчального плану дисципліни. Форми навчання визначені затвердженням графіком освітнього процесу Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Зарахування результатів неформальної освіти. Здобувач освіти з даної дисципліни може отримати додаткові бали за результатами отримання неформальної освіти за наявності відповідного сертифікату (за рішенням фахової комісії відповідно до Положення ЧНУ. Наказ ректора від 29 жовтня 2019 року).

5.2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
зараховано	A (90-100)	відмінно
зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
незараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- тестові завдання, опитування, індивідуальні завдання;
- аналітичні звіти, реферати, тези доповідей, статті;
- презентації результатів виконання завдань;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усні та письмові (тестування, презентації тощо) відповіді здобувача.

Проведення підсумкового контролю здійснюється у формі **заліку** і в терміни, передбачені графіком навчального процесу. Залік проводиться у формі комп'ютерного тестування за теоретичним та практичним матеріалом курсу.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10	40	100

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Маханець Л.Л., Вінничук О.Ю., Григорків М.В. Статистика: лабораторний практикум у STATISTICA 12: навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 161 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6548?show=full>

2. Статистика: основи теорії та практикум: навчальний посібник / В.С. Григорків, О.Ю. Вінничук, М.В. Григорків, Л.Л. Маханець. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2022. 304 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/5125>

3. Вінничук О.Ю. Економетрика : тестові завдання : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2023. 156 с.

<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6476>

4. Горкавий В. К. Статистика : Підручник. К. : Алерта, 2019. 644 с.

5. Провост Ф., Фоусет Т. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані, Київ: Наш формат, 2019. 400 с.

6. Бізнес-аналітика багатовимірних процесів : навч. посіб. / Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, Л. О. Чаговець [та ін.] ; Харківський національний економічний університет ім. С.

Кузнеця. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 271 с. URL:

<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22020>

7. Tkachuk I., Kobelia M., Popelo O., Zhavoronok A., Vinnychuk O. Modelling financial influence of political and oligarchic interests of governed-sponsored enterprises on the creation and implementation of the financial policy in the state. Journal of Hygienic Engineering and Design. 2023. Vol. 42. P. 271-279. **(SCOPUS)**

8. Tkachuk, I., Hladchuk, O., Vinnychuk, O. Impact of changes in macroeconomic indicators on banking indicators in Ukraine. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. 2022. Vol. 44. No. 4: Pp. 461-481. **(Web of Science)**

9. Kyfyak V., Vinnychuk O., Sybyrka L., Vodianka L. Measuring entrepreneurship determinants: empirical analysis. Agricultural and Resource Economics. 2021. Vol. 7. No. 2. Pp. 40-58. URL: <https://are-journal.com/are/article/view/427> **(Web of Science)**

7.2. Допоміжна

1. Григорків В.С., Вінничук О.Ю. Економетрика : лаб. практикум. Ч. 1. вид. 2-ге, перероб. та доп. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. 96 с.

2. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник. Запоріжжя : КПУ, 2011. 268 с.

3. Козак Ю.Г. Математичні методи та моделі для магістрантів з економіки. Практичні застосування. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2017. 254 с.

4. Black, K. Business Statistics: For Contemporary Decision Making (2010). 6th Edition, US Edition. 906 p.

8. Інформаційні ресурси

8.1. Інтернет – джерела

– Data Cleaning and Preprocessing

<https://medium.com/analytics-vidhya/data-cleaning-and-preprocessing-a4b751f4066f>

– Аналіз даних

https://stud.com.ua/93298/statistika/analiz_danih

– Відкритий посібник з відкритих даних

<https://socialdata.org.ua/manual4/>

8.2. Онлайн курси

– Візуалізація даних

https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/course/

– Statistics for Data Science and Business Analysis

<https://ua.udemy.com/course/statistics-for-data-science-and-business-analysis/>

– Аналіз даних та статистичне виведення на мові R

https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/Stat101/2016_T3/about

– Візуалізація даних

https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about

– Business Statistics and Analysis

<https://www.coursera.org/specializations/business-statistics-analysis>

– Basic-statistics

<https://www.coursera.org/learn/basic-statistics>

– Econometrics: Methods and Applications

<https://www.coursera.org/learn/erasmus-econometrics>

– Econometrics

<https://www.coursera.org/learn/econometrics>

8.3. Dataset

<https://www.kaggle.com/datasets>

<https://github.com/awesomedata/awesome-public-datasets>

<https://www.data.gov/>

<https://data.gov.uk/>

<http://data.worldbank.org/>

8.4. Відео в YouTube

Розвідувальний аналіз даних <https://www.youtube.com/watch?v=zBybmdPmFqs>

What is econometrics? <https://www.youtube.com/watch?v=RG7Wr2cCWj8>

Introduction to Econometrics <https://www.youtube.com/watch?v=z09hret40eI>

Financial Econometric- Step By Step Methodology of Econometrics
<https://www.youtube.com/watch?v=bMgW1hFq34>