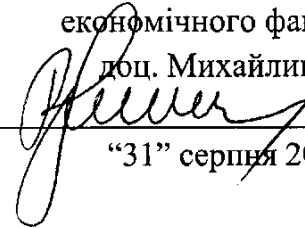


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Кафедра статистики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан
економічного факультету
доц. Михайлишин Р.В.



“31” серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ ІІІ**

підготовки
галузь знань
спеціальність
факультет

доктора філософії
05 “Соціальні та поведінкові науки
051 “Економіка”
Економічний

Львів

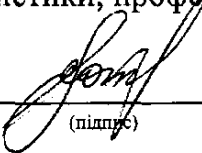
2020 рік

Робоча програма дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів III» для підготовки докторів філософії з галузі знань «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка».

Розробники: зав. кафедри статистики проф. Матковський С.О., доц. кафедри статистики Вдовин М.Л.

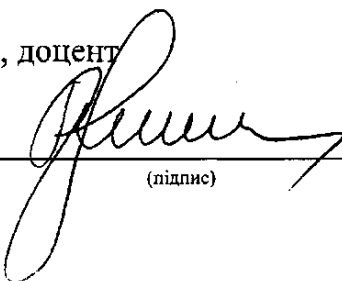
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри статистики.
Протокол № 1 від «28» серпня 2020 року.

Завідувач кафедри статистики, професор


_____ (Матковський С.О.)
(підпис)

Схвалено Вченою радою економічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.
Протокол № 1 від «31» серпня 2020 року.

Голова Вченої ради, доцент


_____ (Михайлишин Р.В.)
(підпис)

© Матковський С.О.,
Вдовин М.Л., 2020
© Львівський національний
університет, 2020

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній/науковий рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>05 “Соціальні та поведінкові науки”</u>	Вибіркова	
Модулів – 2		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 12	Спеціальність <u>051 “Економіка”</u>	2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (звіти про виконання)		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин - 90		4-й	4-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента - 5	Рівень вищої освіти: <i>третій</i> <u>(освітньо-науковий)</u> <i>рівень</i>	32 год.	12 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		16 год.	6 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		-	-
		<i>Самостійна робота</i>	
		42 год.	72 год.
		ІНДЗ: 18/36 год.	
Вид контролю: іспит			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1,14:1 (53,3% і 46,7%)

для заочної форми навчання – 1:4. (20% і 80%)

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: поглиблення теоретичних знань і практичних навичок статистичного аналізу та оцінювання закономірностей соціально-економічних явищ та процесів, їхнього моделювання і прогнозування, комплексного розуміння сучасних тенденцій в економіці у контексті тематики дисертаційної роботи.

Основні завдання дисципліни:

- освоєння студентами методів розробки статистичних моделей економічних явищ і процесів та здійснення ефективних прогнозів.
- набути навиків побудови та оцінки базових моделей прогнозування (моделі розвитку тенденцій, описових моделей та адаптивних моделей), їх верифікації та практичного застосування в економічних аналізах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

знати :

- сутність і види економічних систем і процесів як об'єктів статистичного вивчення і моделювання, джерела даних для їх аналізу;
- аналітичні та прогнозні можливості статистичних моделей, передумови та етапи здійснення статистичного моделювання;
- класифікації та структури даних; способи перетворення даних;
- загальні принципи і методи прогнозування; основні моделі тренду; вони знають, як описати часові ряди з сезонними коливаннями. Мають знання про побудову економетричних описових моделей, а також знають інструменти з оцінки основних прогностичних моделей;
- сучасні прийоми і методи пошуку, обробки та аналізу статистичних даних.

вміти :

- працювати з джерелами інформації, формувати файли первинних даних, здійснювати розвідувальний аналіз даних;
- застосовувати відповідні статистичні методи і моделі для аналізу структури і динаміки соціально-економічних явищ і процесів;
- застосовувати методи одновимірного та багатовимірного дисперсійного аналізу для виявлення причинно-наслідкових зв'язків в економіці;

–

- використовувати статистичні методи для оцінювання ефективності економічних процесів на різних рівнях функціонування економіки;
- застосовувати пакети прикладних програм для реалізації статистичних методів економічного аналізу і моделювання великих масивів даних.
- інтерпретувати отримані результати, скласти аналітичний звіт для забезпечення прийняття управлінських рішень та прогнозування.

Компетентності і програмні результати навчання, які забезпечує курс (передбачені освітньо-науковою програмою і проектом стандарту вищої освіти (ступінь доктора філософії) за спеціальністю 051 Економіка):

Інтегральна компетентність. *Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.*

Загальні: **ЗК01**: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК02**: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК05**. Здатність застосовувати і передавати правила і норми академічної доброчесності під час наукової діяльності.

Спеціальні: **СК03**: Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності. **СК06**: Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів із застосуванням математичних методів та моделей на мікро-, мезо-, та макрорівнях. **СК07**. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері економіки та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, виявляти лідерські якості та відповідальність під час їх реалізації. **СК10**. Здатність визначати і моделювати впливи інституційних, зокрема регуляторних чинників на розвиток соціально-економічних систем різного рівня та поєднання інтересів основних економічних суб'єктів.

Програмні результати навчання: **РН02**: Глибоко розуміти базові (фундаментальні) принципи та методи економічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері економіки з метою досягнення економічної та соціальної ефективності в умовах глобалізації.

PH04: Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, програмне забезпечення та інформаційні системи. **PH09.** Вміти застосовувати міждисциплінарні знання, економіко-статистичні методи і моделі для аналізу впливу інституційних чинників на розвиток економічних систем на макро-, мезо- і мікрорівнях. **PH12:** Вміти застосовувати сучасний науковий інструментарій економіко-математичного моделювання діяльності господарських суб'єктів та державних інституцій, функціонального та особистого розподілу доходів, пропонувати заходи з підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1 Статистичне моделювання структури і типологія соціально_економічних процесів

1. Предмет та методологічні основи статистичного моделювання
2. Формування інформаційної бази моделі. Опис об'єкта моделювання
3. Основи дескриптивної аналітики даних соціально-економічних процесів
4. Багатовимірне ранжування
5. Способи узгодження емпіричного розподілу з нормальним
6. Основи кореляційного аналізу
7. Регресійний аналіз. Класична множинна регресія

МОДУЛЬ 2 Статистичне моделювання та прогнозування динаміки соціально_економічних процесів на основі часових рядів

8. Основи прогнозування соціально-економічних процесів
9. Моделювання та прогнозування тенденцій розвитку.
10. Аналіз тенденцій розвитку і коливань
11. Інтегрована модель авторегресії і ковзної середньої

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
Розділ 1												
Модуль 1												
Предмет та методологічні основи статистичного моделювання	6	4	-	-	-	2	4	2	-	-	-	2
Формування інформаційної бази моделі. Опис об'єкта моделювання	8	2	2	-	2	2	10	-	2	-	4	4
Основи дескриптивної аналітики даних соціально-економічних процесів	4	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Багатовимірне ранжування	10	4	2	-	2	2	10	2	-	-	4	4
Способи узгодження емпіричного розподілу з нормальним	8	2	2	-	2	2	8	-	2	-	4	2
Основи кореляційного аналізу	8	2	2	-	2	2	6	-	-	-	4	2
Регресійний аналіз. Класична множинна регресія	8	2	2	-	2	2	8	2	-	-	4	2
Разом – розділ 1	52	18	10	-	10	14	50	6	4	-	20	20
Модуль 2												
Основи прогнозування соціально-економічних процесів	8	2	2	-	2	2	8	2	-	-	4	2
Моделювання та прогнозування тенденцій розвитку.	8	2	2	-	2	2	10	-	2	-	4	4
Аналіз тенденцій розвитку і коливань	2	2	-	-	-	2	4	2	-	-	-	2
Статистичне оцінювання достовірності трендових рівнянь. Індекси сезонності.	8	4	-	-	2	2	8	-	-	-	4	4
Інтегрована модель авторегресії і ковзної середньої.	10	4	2	-	2	2	10	2	-	-	4	4
Разом – розділ 2	38	14	6	-	8	10	40	6	2	-	16	16
Усього годин	90	32	16	-	18	24	90	12	6	-	36	36

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	К-сть год. (денна/ заочна) ф.н.
1	Основи описивної аналітики даних соціально-економічних процесів	2/2
2	Багатовимірне ранжування	2/-
3	Способи узгодження емпіричного розподілу з нормальним	2/-
4	Кореляційний аналіз	2/2
5	Регресійний аналіз. Класична множинна регресія	2/-
6	Моделювання та прогнозування тенденцій розвитку	2/-
7	Аналіз тенденцій розвитку і коливань	2/2
8	Статистичне оцінювання достовірності трендових рівнянь. Індекси сезонності.	2/-
		16/6

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

Основними видами самостійної роботи є:

- підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних);
- виконання практичних завдань протягом семестру;
- самостійне опрацювання окремих тем і питань навчальної дисципліни згідно з навчально-тематичним планом;
- інші види діяльності, що ініціюються Університетом, факультетом та кафедрою.

№ з/п	Назва теми	К-сть год. (денна/заочна) ф.н.
1	Основи описової аналітики даних соціально-економічних процесів	3/4
2	Багатовимірне ранжування	2/4
3	Способи узгодження емпіричного розподілу з нормальним	2/4
4	Кореляційний аналіз	3/4
5	Регресійний аналіз. Класична множинна регресія	3/4
6	Моделювання та прогнозування тенденцій розвитку	3/4
7	Аналіз тенденцій розвитку і коливань	3/4
8	Статистичне оцінювання достовірності трендових рівнянь.Індекси сезонності.	2/4
9.	Інтегрована модель авторегресії і ковзної середньої	3/4
		24/36

9. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

Індивідуальна робота аспірантів передбачає виконання індивідуального навчально-дослідного завдання з дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів» з написанням двох індивідуальних завдань.

Індивідуальне завдання №1.

Необхідно сформулювати матрицю вхідної інформації, обравши при цьому не менше 20 одиниць сукупності та не менше 5 ознак, чи критеріїв, за якими вони оцінюються.

За даними матриці вхідної інформації потрібно:

- здійснити багатовимірне ранжування, обравши при цьому один з існуючих способів стандартизації;
- провести кластеризацію об'єктів за допомогою одного з методів кластерного аналізу;
- провести дискримінантний аналіз;
- побудувати регресійну модель, яка б пояснювала залежність результативної ознаки від декількох чинникових;
- обчислити частинні коефіцієнти кореляції r_{yx1} , r_{yx2} , r_{yx3} ;

Індивідуальне завдання № 2*.

В індивідуальному завданні наведено базисні темпи зростання промислового виробництва.

Потрібно обчислити:

1. Побудувати лінію тренду.
2. Здійснити сезонну декомпозицію (2 випадки), обчислити індекси сезонності.
3. Побудувати лінійну модель Брауна, здійснити точковий та інтервальний прогнози на 4 кроки уперед.
4. Побудувати квадратичну модель Брауна, здійснити інтервальні та точкові прогнози на 4 кроки.

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У реалізації навчальних цілей і завдань вивчення дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів» використовуються різні типи методів за джерелом знань і характером пізнавальної діяльності: репродуктивні, проблемного викладу, дослідницькі.

Викладання курсу передбачає:

- використання пакетів прикладних програм для реалізації методів статистичної обробки та аналізу даних під час практичних занять і виконання індивідуальних науково-дослідних завдань,
- ілюстрацію основних положень курсу з використанням програмних і технічних засобів мультимедійної техніки.

Загалом вибір типу методу навчання визначається навчальними цілями і завданнями, формами заняття, а також рівнем підготовки здобувачів.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль за рівнем засвоєння навчальної дисципліни передбачає використання таких його видів і методів.

Види і методи контролю у вивченні дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів»

Вид контролю	Метод контролю
Поточний контроль	<input type="checkbox"/> Виконання тестових і практичних завдань
Рубіжний контроль	<input type="checkbox"/> Виконання модульних/контрольних робіт <input type="checkbox"/> Виконання і захист індивідуальних науково-дослідних аналітичних робіт
Підсумковий контроль	<input type="checkbox"/> Виконання екзаменаційних робіт

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Орієнтовна структура навчальної дисципліни “ Статистичне моделювання соціально-економічних процесів”
(форма контролю – іспит)

Вид роботи	Форма роботи	Бали	
		денна форма	заочна форма
Навчальна аудиторна робота	Практичні заняття	14	20
	Контрольна робота	16	-
Самостійна індивідуальна робота	Підготовка і захист двох звітів про виконання ІНДР	20	30
Іспит	Виконання письмових екзаменаційних завдань	50	50
Разом		100	100

Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

Змістові модулі 1-2											МК1 МК2	Інд. роб.	Іспит	Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11					
1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1		16	20	50	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів. МК – модульна контрольна робота

Шкала оцінювання: Університету, національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Визначення	За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	Залік
90 – 100	A	<i>Відмінно</i>	<i>Відмінно</i>	<i>Зараховано</i>
81-89	B	<i>Дуже добре</i>	<i>Добре</i>	
71-80	C	<i>Добре</i>		
61-70	D	<i>Задовільно</i>	<i>Задовільно</i>	
51-60	E	<i>Достатньо</i>		

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичні матеріали для аудиторної та самостійної роботи студентів спеціальності 051 «Економіка» /Укладачі: О.С. Гринькевич, О.М. Вільчинська, О.Р. Марець. Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 58 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Бізнес-статистика: навч. посібник / [Матковський С. О., Гринькевич О.С., Вдовин М. Л., Вільчинська О.М., Марець О.Р., Сорочак О.З.]. К.: Алерта. 2016. 280 с.
2. Методологія наукових досліджень у статистиці: навч. посібник / [Матковський С. О., Вдовин М. Л., Гринькевич О. С., Зомчак Л. М., Лагоцький Т. Я., Панчишин Т. В.] – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 378 с.
3. Єріна А. М., Єрін Д. Л. Статистичне моделювання та прогнозування: підруч. Київ : КНЕУ, 2014. 348 с
4. Економічний ризик: ігрові моделі / [В. В. Вітлінський, П. І. Верченко, А. В. Сігал, Я. С. Наконечний – К. : КНЕУ, 2002. – 446 с.
5. Статистика: навчальний посібник / [С.О. Матковський, Л.І. Гальків, О.С. Гринькевич, О.З. Сорочак] – Львів: Новий світ-2000, 2009.– 430 с.
6. Матковський С. О. Статистика : навч. посібник / С. О. Матковський, М. Л. Вдовин, Т. В. Панчишин. – Львів : Видавництво ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 344 с.
7. Матковський С.О, Марець О.Р. Теорія статистики: Навч. Посіб. – К.: Знання, 2010. – 534 с.
8. Essential Mathematics for Economic Analysis: 5th Edition [Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Strom, Andrés Carvajal]. 2016. Pearson, 832 p.
9. Shahdad Naghshpour. Statistics for Economics (Economics Collection). Kindle Edition, Business Expert Press, 2012. 125 pages
10. Statistics for Business and Economics: 4th Edition [[David Anderson](#), [Dennis J. Sweeney](#), [Thomas Williams](#), [James Freeman](#), [Eddie Shoemith](#)]. Cengage. 2018.
11. Essential Mathematics for Economic Analysis: 5th Edition [Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Strom, Andrés Carvajal]. 2016. Pearson, 832 p.
12. [Shahdad Naghshpour](#). Statistics for Economics (Economics Collection). Kindle Edition, Business Expert Press, 2012. 125 p.

Інформаційні ресурси:

13. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
 14. Статистичний офіс Європейської співдружності. URL: www.epp.eurostat.ec.europa.eu
 15. Департамент статистики ООН. URL: www.unstats.un.org
 16. Актуальний перелік наукових фахових видань України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>
 17. Журнали і видання, індексовані у наукометричній базі Scopus. URL: <https://www.scopus.com/sources?zone=TopNavBar&origin=NO%20ORIGIN%20DEFINED>
 18. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
 19. Львівська національна наукова бібліотека України імені В.Стефаника. URL: <http://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/golovna2>
- Аналітичні центри України і світу:**
20. Інститут економічних досліджень і політичних консультацій (Institute for Economic Research and Policy Consulting, IER). URL: <http://www.ier.com.ua>
 21. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua>
 22. Український центр економічних і політичних досліджень (Ukrainian Center for Economic and Political Studies). URL: <https://razumkov.org.ua>.
 23. Центр економічної стратегії. URL: <https://ces.org.ua/>
 24. Adam Smith Institute (ASI) (United Kingdom). URL: <https://www.adamsmith.org>
 25. Bruegel (Belgium). URL: <https://www.bruegel.org>
 26. GfK Ukraine. URL: <https://www.gfk.com>
 27. National Bureau of Economic Research (NBER) (United States). URL: <https://www.nber.org>