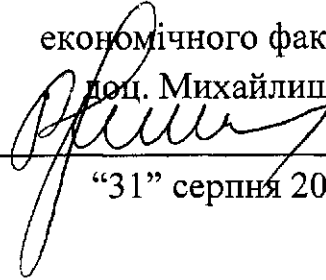


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан  
економічного факультету  
доц. Михайлишин Р.В.



“31” серпня 2017 року

**СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ  
ПРОЦЕСІВ III**

**ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни *підготовки доктора філософії (PhD)*  
з галузі знань *05 «Соціальні та поведінкові науки»*  
за спеціальністю *051 «Економіка»*

Львів

## **РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:**

Львівський національний університет імені Івана Франка відповідно до вимог освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії за спеціальністю 051 Економіка у галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»; кафедра статистики економічного факультету.

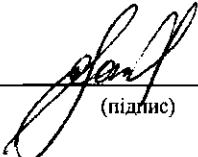
### **РОЗРОБНИКИ:**

Завідувач кафедри статистики проф. Матковський С.О., доц. кафедри статистики Вдовин М.Л.

*Обговорено на засіданні кафедри статистики та рекомендовано до схвалення Вченою радою*

Протокол № 1 від «30» серпня 2017 року.

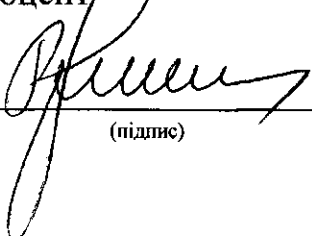
Завідувач кафедри статистики, професор

  
\_\_\_\_\_ (Матковський С.О.)  
(підпис)

*Схвалено Вченою радою* економічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

Протокол № 1 від «31» серпня 2017 року.

Голова Вченої ради, доцент

  
\_\_\_\_\_ (Михайлишин Р.В.)  
(підпис)

## ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів III» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії (PhD) на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 051 «Економіка» у галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки».

*Предметом* вивчення навчальної дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів III» є теоретичні та практичні аспекти побудови економіко-статистичних моделей в умовах ринкової економіки

*Міждисциплінарні зв'язки:* Успішне вивчення курсу передбачає *міждисциплінарні зв'язки* з навчальними дисциплінами «Методи прогнозування в економіці», «Статистичні методи економічного аналізу», «Прикладна економетрія III», «Статистичне моделювання».

*Місце дисципліни у структурі курсу:* аспіранти вивчають дисципліну у четвертому семестрі другого року навчання,

### 1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. *Мета дисципліни:* Метою викладання навчальної дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів III» є поглиблення теоретичних знань і набуття навиків щодо моделювання соціально-економічних явищ та процесів за допомогою статистичних методів і моделей.

1.2. *Основні завдання* дисципліни: поглибити знання у статистичній методології виявлення і кількісного оцінювання причинно-наслідкових зв'язків та інших закономірностей розвитку економічних систем на макро-, мезо- і мікрорівнях; визначення особливостей моделювання та прогнозування складних соціально-економічних систем; ознайомлення з існуючими статистичними методами та моделями; дослідження соціально-економічних процесів за допомогою економетричних моделей тощо.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі повинні:

**знати :**

- сутність і види економічних систем і процесів як об'єктів статистичного вивчення, джерела даних для їх аналізу;
- основні етапи статистичного аналізу економічних явищ і процесів;
- класифікації та структури даних; способи перетворення даних;
- сутність статистичного моделювання та прогнозування, що використовується для опису явищ та процесів;
- основні категорії та поняття притаманні статистичному моделюванню та прогнозуванню;
- предмет та об'єкт статистичного моделювання та прогнозування;
- основи дисперсійного аналізу в економічних дослідженнях;
- особливості використання відповідних критеріїв для аналізу рівня достовірності прогнозних оцінок;

**вміти :**

- аналізувати інформацію всіх видів,
- перетворювати первинні дані для забезпечення їх зіставності та відповідності вимогам економіко-статистичних методів моделювання;
- застосовувати методи дисперсійного аналізу для виявлення причинно-наслідкових зв'язків в економіці;
- оцінювати якість результатів економічних процесів і прогнозних моделей, використовуючи статистичні методи;
- використовувати пакет MSExcel для розрахунку середніх величини, дисперсії, статистичних критеріїв, побудови графіків;
- застосовувати пакети прикладних програм для реалізації статистичних методів економічного моделювання і прогнозування великих масивів даних.

**Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі мають оволодіти такими компетентностями:**

<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК01.</b> Здатність до формування новітніх концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей. <b>ЗК02.</b> Здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику, і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем. <b>ЗК03.</b> Здатність до критичного аналізу, оцінки та синтезу нових і складних ідей. <b>ЗК04.</b> Здатність до спілкування у діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.

<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<b>СК02.</b> Здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику, і розв'язання значущих проблем в сфері економіки. <b>СК03.</b> Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### *Програмні результати навчання*

<b>PH 04</b>	Глибоко розуміти основні концептуальні підходи до визначення макроекономічної рівноваги та її особливості в умовах глобалізації економіки та наслідки макроекономічної нестабільності в неусталених господарських системах. Застосовувати знання про сучасні тенденції у функціональному та особистому розподілі доходів та світовий досвід їх державного регулювання.
<b>PH 05</b>	Вміти застосовувати сучасні методи мікроекономічного аналізу для дослідження причинно-наслідкових зв'язків і прогнозування наслідків прийнятих суб'єктами ринку рішень, поведінки індивідів та ухвалення рішень фірмами в умовах недосконало конкурентних ринків.
<b>PH09</b>	Мати теоретичні знання з аналізу та моделювання складних динамічних економічних систем, прогнозування їхнього розвитку. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, програмне забезпечення та інформаційні системи.
<b>PH12</b>	Вміти застосовувати методи побудови економетричних моделей; тестувати основні припущення класичного кореляційно-регресійного аналізу; розробляти оптимальну стратегію дослідження; досліджувати закономірності між економічними змінними з використанням сучасних економетричних програмних засобів .

На вивчення навчальної дисципліни «Статистичне моделювання соціально-економічних процесів III» передбачено 90 годин, 3 кредити ECTS.

## **2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ І ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Тема1.Методологічні основи статистичного моделювання**

Сутність моделювання. Соціально-економічні процеси і їх види. Загальні принципи математичного моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей. Етапи економіко-математичного моделювання

### **Тема 2. Багатовимірне ранжирування**

Моделі класифікації у фінансово-економічній діяльності. Однорідність і типологія. Одиниця сукупності, ознака, варіація. Види ознак. Шкали вимірювання статистичних ознак: номінальна, рангова, інтервальна. Поняття однорідності сукупності. Методологічний принципи класифікації. Забезпечення інформаційної однорідності показників. Відстань у багатовимірному просторі. Матриця відстаней. Багатовимірне ранжування. Етапи конструювання інтегральної оцінки.

### **Тема 3. Таксономічний аналіз соціально-економічних явищ та процесів**

Таксономічний показник рівня розвитку. Побудова таксономічного показника узагальнюючої оцінки складного об'єкта або процесу. Алгоритм розрахунку таксономічного показника для аналізу; формування матриці спостережень; стандартизація значень елементів матриці спостережень; ідентифікація вектора-еталона; визначення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном; розрахунок таксономічного коефіцієнту розвитку.

### **Тема 4. Методи багатовимірної класифікації**

Кластерні процедури класифікації. Ієрархічні методи класифікації. Метод  $k$ -середніх. Критерії якості класифікації. Класифікація на основі навчальної вибірки. Дискримінантна функція та оцінювання її параметрів. Класифікація на основі дискримінантної функції.

**Тема 5. Кореляційний аналіз соціально-економічних явищ та процесів**  
Кореляційні параметричні методи вивчення взаємозв'язків. Рангова кореляція. Взаємозв'язки між атрибутивними ознаками. Часткова кореляція.

**Тема 6. Регресійний аналіз соціально-економічних явищ та процесів**  
Поняття регресійної моделі. Помилки специфікації регресійної моделі, їх наслідки. Парна параболічна та гіперболічна регресії. Множинна регресія. Перевірка статистичної значущості моделі та її параметрів.

### **Тема 7. Компонентний аналіз**

Модель головних компонент. Концепція методу головних компонент. Факторна структура і факторне навантаження, повнота факторизації. Ідентифікація та вимірювання головних компонент.

### **Тема 8. Непараметричні методи дослідження соціально-економічних явищ та процесів**

Непараметричні методи дослідження: сутність та передумови їх використання. Непараметричні методи математичної статистики в моделюванні соціально-економічних процесів. Непараметричні методи вивчення взаємозв'язків у бізнес-аналізі. Рангова кореляція. Коефіцієнт конкордації, коефіцієнт Кендела, коефіцієнт кореляції рангів Спірмена, критерій Фехнера.

Оцінка зв'язків між альтернативними ознаками у бізнес-статистиці. Коефіцієнти асоціації та контингенції.

### 3. 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. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посібник/ А. М. Єріна. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
3. Іващук О.Т. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник [за ред. О.Т. Іващука]. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
4. 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.
5. Руська Р. В., Іващук О. Т. Методи економіко-статистичних досліджень: навч. посібник/ Тернопіль: Тайп, 2014. 190 с.
6. Статистика підприємств: навч. посібник / [С.О. Матковський, О.С. Гринькевич, О.З. Сорочак та ін.]; за ред. С.О. Матковського К: АЛЕРТА, 2013. 560 с.
7. Гринькевич О. С. Митна статистика зовнішньої торгівлі : навч. посіб. / [Гринькевич О. С., Вдовин М. Л., Марець О. Р.]. К : Алерта, 2014. 238 с.
8. Матковський С. О. Статистика : навч. посібник / С. О. Матковський, М. Л. Вдовин, Т. В. Панчишин. Львів : Видавництво ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 344 с.
9. Матковський С.О, Марець О.Р. Теорія статистики: Навч. посіб. К.: Знання, 2010. 534 с.
10. Essential Mathematics for Economic Analysis: 5th Edition [Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Strom, Andrés Carvajal]. 2016. Pearson, 832 p.
11. Shahdad Naghshpour. Statistics for Economics (Economics Collection). Kindle Edition, Business Expert Press, 2012. 125 p.

#### Інформаційні ресурси:

12. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
13. Статистичний офіс Європейської співдружності. URL: [www.epp.eurostat.ec.europa.eu](http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu)
14. Департамент статистики ООН. URL: [www.unstats.un.org](http://www.unstats.un.org)
15. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
16. Львівська національна наукова бібліотека України імені В.Стефаника. URL: <http://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/golovna2>

#### 4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Формою підсумкового контролю успішності вивчення дисципліни є іспит.

#### 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Виходячи з основних навчальних цілей вивчення дисципліни визначені такі основні засоби діагностики успішності навчання та дидактичні матеріали (табл. 1)

Таблиця 1

Засоби діагностики успішності навчання

Ціль, об'єкт оцінювання успішності	Дидактичні засоби досягнення	Дидактичні матеріали
Засвоєння основних понять і термінів	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Усне опитування, дискусія</li><li>■ Тестування</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Контрольні запитання</li><li>■ Тестові завдання</li></ul>
Засвоєння методик статичного аналізу економічних процесів	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Вирішення практичних, у тому числі індивідуальних завдань у межах певної теми</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Розрахунково-аналітичні завдання</li></ul>
Розвиток навиків використання пакетів прикладних програм для задач статистичного аналізу економічних процесів	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Виконання індивідуальних аналітичних робіт з використанням пакетів прикладних програм</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Завдання для індивідуальних аналітичних робіт з урахуванням проблематики дисертаційної роботи (перелік завдань наведено у робочій програмі курсу)</li></ul>