



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ,
ОБЛІКУ ТА АУДИТУ

КАФЕДРА СТАТИСТИКИ ТА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ
В ЕКОНОМІЦІ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
Є. Момотюк
«01» вересня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 34. СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти **Бакалавр**

Галузь знань **05 Соціальні та поведінкові науки**

Спеціальність **051 Економіка**

Освітня програма **Прикладна статистика та бізнес-аналітика**

Київ

2022 рік

Робоча програма “Статистичне моделювання та прогнозування” для студентів спеціальності 051 Економіка, освітня програма Прикладна статистика та бізнес-аналітика «31» серпня 2022 року – 22 с.

Розробник: Голубова Г.В., к.е.н., доцент кафедри статистики та математичних методів в економіці

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри статистики та математичних методів в економіці

Протокол від «30» серпня 2022 року № 1

Схвалено Вченою Радою обліково-статистичного факультету НАСOA

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

©Голубова Г.В., 2022 рік

©НАСOA., 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 05 “Соціальні та поведінкові науки” Спеціальність: 051 “Економіка”	Обов’язкова
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма: “Прикладна статистика та бізнес-аналітика”	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		4-й
Загальна кількість годин – 180 годин		Семестр
		7-й, 8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2	Рівень освіти: перший (бакалаврський)	Лекції:
		62 год.
		Практичні:
		50 год.
		Самостійна робота:
		68 год
		Вид контролю:
		Екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета курсу: формування системи теоретичних знань та практичних навичок використання статистичних методів аналізу соціально-економічних явищ та процесів за допомогою сучасних програмних продуктів Statistica, R-Studio, SPSS, MS-Excel, що є важливою складовою професійної підготовки студентів спеціальності “Прикладна статистика та бізнес-аналітика”.

2.2. Завдання курсу: вивчення теоретичних та методологічних засад статистичного аналізу соціально-економічних явищ та процесів; оволодіння різними способами й методами статистичної обробки даних з використанням програмних продуктів з метою кількісного та якісного оцінювання стану та розвитку економіки країни та її регіонів зокрема; вміння працювати з масштабними інформаційними потоками та даними багатовимірного простору.

Предмет курсу: статистична методологія кількісного вивчення масових соціально-економічних явищ та процесів в економіці.

2.3. В результаті опанування даною дисципліною студент повинен:

знати:

- методологічні основи статистичного моделювання й прогнозування;
- етапи статистичного моделювання;
- різновиди методів моделювання та прогнозування;
- методи контролю та перевірки статистичних гіпотез та прогнозів.

вміти:

- перевіряти узгодженість думок експертів;
- обраховувати інтегральні оцінки та здійснювати ранжування об'єктів;
- здійснювати моделювання та прогнозування динаміки;
- здійснювати моделювання та прогнозування закономірностей розвитку;
- здійснювати багатofакторне прогнозування;
- застосовувати факторний аналіз, аналіз головних компонент у вивченні основних чинників впливу на досліджуваний об'єкт;
- застосовувати кластерний аналіз для класифікації об'єктів та їх подальшої ідентифікації.
- будувати функції виживання.

2.4. Найменування компетентностей (код та назва за ОПП), формування яких забезпечує вивчення навчальної дисципліни.

Інтегральна компетенція - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні та статистичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, їх аналізу та підготовки аналітичних звітів.

СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.

2.5. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Дисципліни, що містять знання, уміння і навички, необхідні для освоєння «Статистичне моделювання та прогнозування»:

- Інформатика;
- Інформаційні технології в економіці,
- Теорія ймовірності і математична статистика,
- Статистика,
- Економетрика,

2.6. Результати навчання (код та назва за ОПП):

ПРН 8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПРН 13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПРН 16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.

ПРН 19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПРН 21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1

НЕПАМЕТРИЧНА ТА ПАРАМЕТРИЧНА СТАТИСТИКА

Тема 1. Методологічні основи та завдання курсу статистичне моделювання й прогнозування

Розкривається поняття прикладного статистичного моделювання, сутність та види статистичних прогнозів. Поняття ретроспективного оцінювання та види помилок.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4]

Допоміжна: [21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,30]

Тема 2. Метод експертних оцінок

Сутність методу експертних оцінок. Упорядкування та узагальнення експертних оцінок. Непараметричні методи статистики, коефіцієнт конкордації та перевірка узгодженості думок експертів.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4]

Допоміжна: [21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Тема 3. Описування об'єкта моделювання

Методологічні засади побудови інтегральної оцінки. Способи стандартизації. Застосування багатовимірної середньої. Ранжування та типологізація об'єктів на реальних даних.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,12,18,19,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Змістовний модуль 2

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В СТАТИЦІ Й ДИНАМІЦІ

Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки

Основні засади моделювання та типи трендових моделей (лінійний тренд, поліноміальні криві, експоненційні тощо). Сутність короткострокового прогнозування, принципи згладжування рівнів ряду. Методологічні засади гармонійного аналізу та оцінювання сезонної компоненти.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,12,13,14,16,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку

Поняття взаємозв'язків, метод графів. Побудова багатофакторних індексних моделей. Методологічні засади класичної регресії, оцінювання параметрів моделі та забезпечення адекватності регресійної моделі. Методологічні засади логістичної регресії.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,12,13,14,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Змістовний модуль 3

ПОБУДОВА ЛІНІЙНИХ ТА НЕЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Тема 6. Розширена регресія

Регресія на змішаних факторних множинах. Поняття неперервні та категорійні змінні. Адаптація регресійної моделі до неоднорідної сукупності. Регресія на групуваннях. Розглядаються методи кодування та Анова-аналіз.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,12,13,14,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Тема 7. Багатофакторне прогнозування

Особливості моделювання взаємопов'язаних динамічних рядів. Описування динамічної моделі для сукупності об'єктів та поняття об'єкто-періоди. Методологія побудови нелінійної регресії. Види нелінійних регресій (Кобба-Дугласа, Тінбергена тощо).

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,12,13,14,16,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Змістовний модуль 4

МОДЕЛІ БАГАТОВИМІРНОГО ПРОСТОРУ

Тема 8. Моделі класифікації

Поняття однорідності та типології. Кластерні процедури класифікації, види відстаней до кластера. Особливості кластерного аналізу в пакеті Statistica: види, форми, методи. Описування дискримінантної функції та перевірка об'єктів на приналежність.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,17,18,21,22,23]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Тема 9. Модель головних компонент

Основні засади МГК. Ідентифікація та вимірювання головних компонент. Застосування правила Кайзера. Переваги паралельного аналізу та методика Монте-Карло. Особливості застосування факторного аналізу. Визначення факторів та їх інтерпретація.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4,5,6,7]

Допоміжна: [10,15,17,20]

Інформаційні ресурси: [24,25,26,27,28,29,30]

Тема 10. Функції виживання

Поняття функцій виживаності. Принципи побудови кривих Каплана-Меєра. Методологічні засади Регресії Кокса.

Рекомендована література:

Базова: [1,2,3,4]

Допоміжна: [8,9,11]

Інформаційні ресурси: [28,29,30]

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	п	с. р.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Змістовний модуль 1 НЕПАРАМЕТРИЧНА ТА ПАРАМЕТРИЧНА СТАТИСТИКА				
Тема 1. Методологічні основи та завдання курсу статистичне моделювання й прогнозування	6	4	2	-
Тема 2. Метод експертних оцінок	14	6	4	4
Тема 3. Описування об'єкта моделювання	18	6	6	6
Змістовний модуль 2 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В СТАТИЦІ Й ДИНАМІЦІ				
Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки	20	6	8	6
Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку	24	8	6	10
Змістовний модуль 3 ПОБУДОВА ЛІНІЙНИХ ТА НЕЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ				
Тема 6. Розширена регресія	20	6	4	10
Тема 7. Багатофакторне прогнозування	24	8	8	8
Змістовний модуль 4 МОДЕЛІ БАГАТОВИМІРНОГО ПРОСТОРУ				
Тема 8. Моделі класифікації	18	6	4	8
Тема 9. Модель головних компонент	18	6	4	8
Тема 10. Функції виживання	18	6	4	8
Всього годин	180	62	50	68

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми та плани занять	Кількість годин
1	2	3
1.	<p>Тема 1. Методологічні основи та завдання курсу статистичне моделювання й прогнозування</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1.1. Сутність прикладного статистичного моделювання</i></p> <p><i>1.2. Сутність та види статистичних прогнозів.</i></p> <p><i>1.3. Ретроспективне оцінювання. Види похибок прогнозу.</i></p>	4
2.	<p>Тема 2. Метод експертних оцінок</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>2.1. Поняття та принципи непараметричної статистики.</i></p> <p><i>2.2. Сутність методу експертних оцінок.</i></p> <p><i>2.3. Упорядкування та узагальнення експертних оцінок.</i></p>	6
3.	<p>Тема 3. Описування об'єкта моделювання</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>3.1. Методологічні засади побудови інтегральної оцінки.</i></p> <p><i>3.2. Поняття стимулятори, дестимулятори.</i></p> <p><i>3.3. Способи стандартизації.</i></p> <p><i>3.4. Багатовимірна середня.</i></p>	6
4.	<p>Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>4.1. Основні засади моделювання.</i></p> <p><i>4.2. Типи трендових моделей.</i></p> <p><i>4.3. Короткострокове прогнозування на основі ковзних середніх.</i></p> <p><i>4.4. Експоненційне згладжування ряду динаміки.</i></p> <p><i>4.5. Оцінювання сезонної компонент</i></p> <p><i>4.6. Гармонійний аналіз.</i></p>	6
5.	<p>Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>5.1. Моделі взаємозв'язків.</i></p> <p><i>5.2. Багатофакторні індексні моделі.</i></p> <p><i>5.3. Класична множинна регресія.</i></p> <p><i>5.4. Забезпечення адекватності регресійної моделі.</i></p> <p><i>5.5. Методологічні засади побудови логістичної регресії.</i></p>	8

1	2	3
6.	<p>Тема 6. Розширена регресія</p> <p><i>План:</i></p> <p>6.1. Регресія на змішаних факторних множинах.</p> <p>6.2. Адаптація регресійної моделі до неоднорідної сукупності.</p> <p>6.3. Регресія на групуваннях. Способи кодування.</p>	6
7.	<p>Тема 7. Багатофакторне прогнозування</p> <p><i>План:</i></p> <p>7.1. Особливості моделювання взаємопов'язаних динамічних рядів.</p> <p>7.2. Динамічна модель для сукупності об'єктів.</p> <p>7.3. Нелінійна регресія. Види нелінійних моделей.</p> <p>7.4. Способи порівняння моделей.</p>	8
8.	<p>Тема 8. Моделі класифікації</p> <p><i>План:</i></p> <p>8.1. Однорідність і типологія</p> <p>8.2. Кластерні процедури класифікації.</p> <p>8.3. Міра відстаней між кластерами</p> <p>8.4. Дискримінантна функція.</p>	6
9.	<p>Тема 9. Модель головних компонент</p> <p><i>План:</i></p> <p>9.1. Основні засади МГК.</p> <p>9.2. Ідентифікація та вимірювання головних компонент.</p> <p>9.3. Паралельний аналіз.</p> <p>9.4. Факторний аналіз.</p>	6
10.	<p>Тема 10. Функції виживання</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Методологічні засади функцій виживаності.</p> <p>2. Криві Каплана-Меєра: техніка моделювання.</p> <p>3.Методологічні засади регресії пропорційних небезпек Кокса</p>	6
	Разом	62

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та плани занять	Кількість годин
1	2	3
1.	<p>Тема 1. Методологічні основи та завдання курсу статистичне моделювання й прогнозування</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1. Інтерполяція та екстраполяція.</i></p> <p><i>2. Ретроспективне оцінювання, розрахунок похибок прогнозу.</i></p>	2
2.	<p>Тема 2. Метод експертних оцінок</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1. Розрахунок коефіцієнта конкордації та перевірка його на істотність.</i></p> <p><i>2. Робота в пакеті Statistica</i></p>	4
3.	<p>Тема 3. Описування об'єкта моделювання</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1. Способи стандартизації.</i></p> <p><i>2. Інтегральна оцінка.</i></p> <p><i>3. Показник таксономії.</i></p> <p><i>4. Ранжування.</i></p> <p><i>5. Робота в пакеті Statistica</i></p>	6
4.	<p>Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1. Типи трендових моделей.</i></p> <p><i>2. Ковзні середні. Експоненційна середня.</i></p> <p><i>3. Короткострокове прогнозування.</i></p> <p><i>4. Оцінювання сезонної компоненти.</i></p> <p><i>5. Гармонійний аналіз.</i></p> <p><i>6. Криві з насиченням.</i></p> <p><i>7. Робота в пакеті Statistica</i></p>	8
5.	<p>Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку</p> <p style="text-align: center;"><i>План:</i></p> <p><i>1. Кореляція. Мультиколінеарність.</i></p> <p><i>2. Багатофакторні індексні моделі.</i></p> <p><i>3. Множинна регресія.</i></p> <p><i>4. Забезпечення адекватності регресійної моделі.</i></p> <p><i>5. Робота в пакеті Statistica</i></p>	6

1	2	3
6.	<p>Тема 6. Розширена регресія</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Регресія на змішаних факторних множинах.</p> <p>2.Адаптація регресійної моделі до неоднорідності сукупності.</p> <p>3. Специфікація моделі.</p> <p>4.Регресія на групуваннях</p> <p>5.Робота в пакеті Statistica</p>	4
7.	<p>Тема 7. Багатофакторне прогнозування</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Моделювання динамічних рядів.</p> <p>2.Автокореляційна функція</p> <p>3.Динамізація просторових моделей.</p> <p>4.Модель об'єкто-періодів.</p> <p>5.Нелінійна регресія.</p> <p>6. Робота в пакеті Statistica</p>	8
8.	<p>Тема 8. Моделі класифікації</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Однорідність і типологія.</p> <p>2. Кластерний аналіз</p> <p>3. Дискримінантна функція.</p> <p>4. Робота в пакеті Statistica</p>	4
9.	<p>Тема 9. Модель головних компонент</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Ідентифікація та вимірювання головних компонент.</p> <p>2.Факторний аналіз .</p> <p>3.Parallel analysis.</p> <p>4. Робота в пакеті Statistica</p>	4
10.	<p>Тема 10. Функції виживання</p> <p><i>План:</i></p> <p>1.Криві Каплана-Меєра</p> <p>2.Регресія Кокса</p> <p>3. Робота в пакеті Statistica</p>	4
	Разом	50

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та питання для самостійного вивчення	Кількість годин
1	2	3
1.	<p>Тема 2. Метод експертних оцінок</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Застосування методу експертних оцінок в економіці. 2. Застосування методу експертних оцінок з ваговими коефіцієнтами. 3. Міжнародний досвід МЕО.</p>	4
2.	<p>Тема 3. Описування об'єкта моделювання</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Способи стандартизації для стимуляторів та дестимуляторів. 2. Евклідова відстань для розрахунку показника таксономії. 3. Виконання самостійної роботи відповідного до свого об'єкта дослідження.</p>	6
3.	<p>Тема 4. Моделювання та прогнозування динаміки</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Підгонка кривих. 2. Експоненційне згладжування. 3. Прогнозування з урахуванням сезонного фактора. 4. Моделі оновлення.</p>	6
4.	<p>Тема 5. Моделювання та прогнозування закономірностей розвитку</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Графи зв'язку. 2. Функціональний зв'язок. 3. Категорійні змінні. 4. Способи кодування $(1,0)$ $(-1,0,1)$</p>	10
5.	<p>Тема 6. Розширена регресія</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Специфікація моделі. 2. Регресія на групуваннях ANOVA</p>	10
6.	<p>Тема 7. Багатофакторне прогнозування</p> <p style="text-align: center;"><i>Питання для самостійного вивчення:</i></p> <p>1. Автокореляційна функція. 2. Модель об'єкто-періодів. 3. Нелінійна регресія з категорійними змінними</p>	8

1	2	3
7.	Тема 8. Моделі класифікації <i>Питання для самостійного вивчення:</i> 1. Застосування кластерного аналізу в економічних дослідженнях. 2. Дискримінантний аналіз: сфера застосування 3. Виконання самостійної роботи відповідного до свого об'єкта дослідження.	8
8.	Тема 9. Модель головних компонент <i>Питання для самостійного вивчення:</i> 1. Метод головних компонент на коваріації. 2. Графіки: біплот, кам'янистого спаду, PCscores та ін. 3. Метод Монте Карло. 4. Виконання самостійної роботи відповідного до свого об'єкта дослідження.	8
9.	Тема 10. Функції виживання <i>Питання для самостійного вивчення:</i> 1. Побудова кривих Нельсона-Аалена 2. Функції пропорційності небезпек	8
	Разом	68

8. Методи навчання

Для досягнення мети та завдань курсу, впродовж лекційних та семінарських занять передбачено застосування наступних методів навчання:

- за джерелами знань: словесні – пояснення, лекція, консультація; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична заняття, лабораторні роботи;
- за характером логіки пізнання: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний;
- за рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький;
- за рівнем інноваційності: ситуаційного аналізу, ігрові імітаційні технології, дискусія, робота в групах.

Відповідно до Положення про організацію навчання студентів НАСОНА за індивідуальним графіком, студенти 4 курсу першого (бакалаврського) рівня у разі неможливості відвідувати заняття з поважних причин, що підтверджено відповідними документами, мають змогу отримати індивідуальний графік навчання, що дає їм право, визначеним у п.2.2 Положення, бути відсутніми на лекційних, семінарських та практичних заняттях та передбачає самостійне опрацювання студентом навчального матеріалу з відповідних дисциплін.

Студент, який має право на індивідуальний графік навчання, протягом перших двох тижнів нового семестру складає графік за визначеною формою (додаток 2 до Положення), погоджує його з кожним викладачем дисциплін, передбачених навчальним планом відповідного семестру.

Студенти, що навчаються за індивідуальним графіком повинні своєчасно та в повному обсязі виконувати завдання поточного і модульного контролів на платформі Moodle. Виконання індивідуального графіку навчання є підставою для допущення студента до екзаменаційної сесії на загальних підставах.

Консультування студентів, які мають індивідуальний графік навчання, здійснюється за семестровим графіком консультацій викладача. Окремий час консультування цих студентів не передбачено.

За виконання індивідуального графіку навчання відповідає студент.

9. Методи контролю

Навчальна дисципліна “Статистичне моделювання та прогнозування” оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з чотирьох модулів. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою в кінці кожного семестру.

Форми поточного контролю. Основними формами поточного контролю є виконання студентами поставлених завдань на практичних заняттях (розв’язання задач та лабораторних завдань), написання ними індивідуальних самостійних робіт (есе, доповіді, аналітичні записки).

Модульний контроль: чотири модульні контрольні роботи. Студент може отримати максимально 10 балів за кожну модульну контрольну роботу.

Підсумковий контроль: іспит. Студент може отримати максимально 30 балів.

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного, модульного та підсумкового контролю:

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю студент отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 бали, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни “Статистичне моделювання та прогнозування” і направляється на повторний курс вивчення дисципліни.

10.1 Розподіл балів, які отримують студенти за перший семестр

Усні відповіді, самостійна (індивідуальна) робота та модульний контроль						Підсумковий контроль	Сума
Змістовний модуль №1			Змістовний модуль №2				
T2	T3	МКР №1	T4	T5	МКР №2	30	100
3	12	10	16	19	10		

Вид діяльності	Максимальна кількість балів
Виконання практичних завдань до теми 2	5
Загальна кількість балів до теми 2	5
Виконання практичних завдань до теми 3	5
Виконання індивідуального завдання	10
Загальна кількість балів до теми 3	15
Модульна контрольна робота №1	10
Виконання практичних завдань до теми 4	5
Виконання практичних завдань до теми 4	5
Виконання індивідуального завдання	10
Загальна кількість балів до теми 4	20
Виконання практичних завдань до теми 5	5
Виконання практичних завдань до теми 5	5
Загальна кількість балів до теми 5	10
Модульна контрольна робота №2	10
Разом за поточний контроль	70

10.2 Розподіл балів, які отримують студенти за другий семестр

Усні відповіді, самостійна (індивідуальна) робота та модульний контроль						Підсумковий контроль	Сума
Змістовний модуль №3			Змістовний модуль №4				
T6	T7	МКР №1	T8	T9	МКР №2	30	100
6	14	10	14	16	10		

Вид діяльності	Максимальна кількість балів
Виконання практичних завдань до теми 6	3
Виконання практичних завдань до теми 6	3
Загальна кількість балів до теми 6	6
Виконання практичних завдань до теми 7	3
Виконання практичних завдань до теми 7	3
Виконання індивідуального завдання	8
Загальна кількість балів до теми 7	14
Модульна контрольна робота №1	10
Виконання практичних завдань до теми 8	3
Виконання практичних завдань до теми 8	3
Виконання індивідуального завдання	8
Загальна кількість балів до теми 8	14
Виконання практичних завдань до теми 9	3
Виконання практичних завдань до теми 9	3
Виконання індивідуального завдання	10
Загальна кількість балів до теми 9	16
Модульна контрольна робота №2	10
Разом за поточний контроль	70

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня / Укладач Г.В. Голубова. Київ: НАСОА, 2022. 113 с. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/6661>

2. Методичні рекомендації для підготовки до семінарських занять з дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» / Укладач Г.В. Голубова. Київ: НАСОА, 2022. 44 с. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/6662>

3. Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» / Укладач Г.В. Голубова. Київ: НАСОА, 2022. 20 с. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/6663>

4. Тести для самоперевірки, завдання для поточного (модульного) та підсумкового контролю знань здобувачів (в електронній формі, розміщені на платформі Moodle).

12. Рекомендована література

Базова

1. Основи статистичного моделювання. Навчальний посібник за загальною редакцією С.В. Чугаєвської, Н.В. Ковтун. Житомир: Видавництво ПП "Рута", 2022. – 604 с.
2. Благун І.С., Кічор В.П., Селюченко Н.Є. Економічне прогнозування: теоретичні та прикладні аспекти: підручник / за ред. В.П. Кічора. Львів: Растр-7, 2020. – 290 с.
3. Кічор В. П. Економіко-статистичне моделювання. Навчальний посібник / В.П. Кічор, Р.В. Фещур, А.І. Якимів, С.Б. Копитко. – Львів: Растр-7, 2017. – 350 с.
4. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування. Підручник / А.М. Єріна, Д.Л. Єрін. – К.: КНЕУ, 2014.– 348 с.
5. Кузьмичов А.І. Ймовірне та статистичне моделювання в EXCEL для прийняття рішень. Навчальний посібник / Н.Г. Бишовець, А.І. Кузьмичов, Г.В. Куценко, Н.В. Омецинська, Т.В. Юсипів – К.: Видавництво Ліра-К., 2020. – 200 с.
6. Руденко В.М. Математична статистика. Навчальний посібник.– К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 304 с.
7. Статистика. Навчальний посібник за редакцією д. н. держ. упр., професора О.Г. Осауленка / Укладачі: д.е.н., проф. Герасименко С.С., к.е.н., доцент Потапова М.Ю., к.е.н., доцент Червона С.П., к.е.н., доцент Голубова Г.В. – Київ, НАСОА, 2022.

Допоміжна

1. Парфенцева Н.О., Голубова Г.В. Моделювання виживаності онкохворих пацієнтів на основі регресії Кокса: прикладні аспекти// Г.В. Голубова у співавторстві// Економіка та держава, №3, березень, 2022 р.
2. Парфенцева Н.О., Голубова Г.В. Моделювання фінансових ризиків на основі статистичних методів оцінювання// Г.В. Голубова у співавторстві// Науковий вісник: зб. наук. праць. – К. : НАСОА, 2022. – №1
3. Парфенцева Н.О., Голубова Г.В., Самойленко А.І. Статистичне оцінювання та моделювання інвестиційної привабливості регіонів України / Г.В. Голубова у співавторстві// Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій, №8(2), 2021 р.
4. Голубова Г. В. Криві виживаності Каплана-Мейєра: техніка моделювання // Г.В. Голубова// Науковий вісник : зб. наук. праць. – К. : НАСОА, 2021. – №3-4
5. Голубова Г. В. Застосування індексних моделей в оцінюванні зовнішньоекономічної діяльності України / Г. В. Голубова // Статистика України. – 2019. – № 1 (84). – С. 24-34
6. Голубова Г. В. Статистичний аналіз та прогнозування експорту України / Г. В. Голубова // Статистика України. – 2018. – № 2 (81). – С. 6-12

7. Голубова Г.В., Самойленко А. Моделювання та прогнозування прямих іноземних інвестицій на основі кореляційно-регресійного аналізу/ Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції, 17 березня 2022 р. – К.: ТОВ “АвгустТрейд”, 2022

8. Голубова Г.В. Принципи вибору головних компонент: особливості прикладного моделювання. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали ХVІІІ Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди Дня працівників статистики. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», 2020. С. 155-160.

9. Голубова Г.В. Особливості моделювання експортно-імпортних операцій на часових рядах/ Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: Матеріали VІІІ міжнародної науково-практичної конференції, 2021р. – К.: ДП “Інформ.-аналіт. агентство”. – с.71-73

10. Голубова Г. В. Статистичний аналіз основних факторів впливу на транзит вантажів в Україні/ Г. В. Голубова // Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка/Економіка / Київський національний університет ім. Т. Шевченка – К.: Видавничо-поліграфічний центр " Київський університет ", 2013. – Вип. 134. – С. 12-16

11. Голубова Г.В. Регіональна оцінка екологічної ситуації в Україні. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2020. №4. С. 14-21.

12. Корепанов О. С. Методологія індексного аналізу рівня розвитку інформаційного суспільства // Статистика України. 2018. №1. С. 6–15.

13. Çokluk, Ö., & Koçak, D. (2016). Using Horn’s parallel analysis method in exploratory factor analysis for determining the number of factors. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16, 537-551

14. Економічна статистика Підручник: у 2-х ч. – Ч.1. Макроекономічна статистика / І.Г. Манцуров, А.М. Єріна, О.К. Мазуренко та ін.. – К.: КНЕУ, 2013. – 325 с.

15. Сидорова А.В. Міжнародна статистики: Підручник/А.В. Сидорова, Я.В. Кіосак. – Донецьк: Каштан, 2013. – 384 с.

16. Кулинич Р.О. Статистична оцінка чинників соціально-економічного розвитку, Київ, 2007, 311 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України URL: <http://ukrstat.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Євростату. URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/recently_published
3. Офіційний сайт Національного банку України URL: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/curmetal/currency/search/form/period>
4. Офіційний сайт Міністерства фінансів України URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>
5. Human development index. URL: <https://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
6. The ICT Development Index. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx>
7. Machine learning repository URL: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Facebook+metrics>