

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Західноукраїнський національний університет  
Юридичний факультет

Затверджую

Директор НЦІМВ  
ім. Б.Д. Гаврилівича

Ірина ІВАЦУК  
« 8 » 2023 р.

Затверджую

В.о. проректора з науково-педагогічної  
роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ  
« 8 » 2023 р.

Затверджую

Директор Навчально-наукового  
інституту новітніх освітніх технологій

Святослав ПИТЕЛЬ  
« 8 » 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ТА  
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань 29 Міжнародні відносини

Спеціальність 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії

Освітньо-професійна програма «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії»

Кафедра теорії та історії держави і права

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції	Практ.	ІРС	Тре- нінг	СРС	Разом	Іспит, залік
Денна	I	2	30	15	5	4	66	120	Іспит
Заочна	I	2	8	4			108	120	Іспит

Тернопіль–2023

Робочу програму укладено на основі освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 29 Міжнародні відносини спеціальності 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії, затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол №10 від 23.06.2023 р.).

Робочу програму склала доцент кафедри теорії та історії держави і права Ольга КОВАЛЬЧУК.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії та історії держави і права, протокол № 1 від 30.08.2023 р.

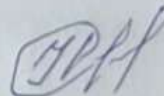
В.о. завідувача кафедрою



доц. Наталія ЧУДИК

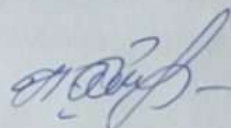
Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії, протокол № від \_\_\_\_\_ 2023 р.

Керівник групи  
забезпечення спеціальності



проф. Ігор ДАЦКІВ

Гарант ОПП



проф. Наталя КРАВЧУК

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»**

**1. Опис дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»**

Дисципліна – Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4	Галузь знань – 29 Міжнародні відносини	Нормативна дисципліна циклу професійної підготовки
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії	Рік підготовки: Денна – 1; Заочна – 1 Семестр Денна – 2 Заочна – 2
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – магістр	Лекції: Денна – 30 год.; Заочна – 8 Практичні роботи: Денна – 15 год.; Заочна – 4 год.
Загальна кількість годин – 120		Самостійна робота: Денна – 66 год.; Заочна – 108 год. Індивідуальна робота (КПЗ) – 5 год. Тренінг – 4 год.
Тижневих годин – 8 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – іспит

**2. Мета і завдання дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»**

**2.1. Мета вивчення дисципліни.** Мета курсу «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень» – формування у студентів загальних уявлень та вмінь формалізації задач соціального, економічного та політичного характеру у сфері зовнішніх відносин, побудови математичних моделей, використання їх для прогнозування розвитку держави та глобальних процесів і підтримки прийняття оптимальних управлінських, політичних, безпекових та бізнес-рішень.

**2.2. Завдання вивчення дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»** – формування навиків правильного вибору методів дослідження соціальних, економічних та політичних систем, аналізу математичних моделей та алгоритмів їх розв'язання; умінь застосовувати математичні моделі соціального, економічного, політичного розвитку держав та їх взаємодії на світовій арені для моделювання та прогнозування розвитку глобальних процесів; використовувати персональні комп'ютери для математичного моделювання та прогнозування глобальних процесів і прийняття ефективних рішень на основі отриманих оціночних прогнозів.

**Предмет дисципліни** – математичний і комп'ютерний апарат для прогнозування та моделювання сценаріїв розвитку глобальних процесів.

**2.3. Найменування та опис компетентностей, формування яких забезпечує вивчення дисципліни:**

- здатність приймати обґрунтовані рішення щодо здійснення міжнародної та зовнішньополітичної діяльності;
- здатність здійснювати прикладні аналітичні дослідження проблем міжнародних відносин та світової політики, суспільних комунікацій, регіональних студій, професійно готувати аналітичні матеріали та довідки;
- здатність аналізувати та прогнозувати міжнародні відносини у різних контекстах, зокрема політичному, безпековому, правовому, економічному, суспільному, культурному та інформаційному.

#### **2.4. Передумови для вивчення дисципліни:**

Засвоєння знань за програмою вступного фахового випробування зі спеціальності (додаткового вступного фахового випробування зі спеціальності).

**2.5. Результати навчання.** Результатом вивчення дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень» є:

- знати та розуміти природу, джерел та напрямів еволюції міжнародних відносин, міжнародної політики, зовнішньої політики держав, стану теоретичних досліджень міжнародних відносин та світової політики;
- застосовувати сучасні наукові підходи, методології та методики для дослідження проблем міжнародних відносин та зовнішньої політики;
- збирати, обробляти та аналізувати інформацію про стан міжнародних відносин, світової політики та зовнішньої політики держав;
- оцінювати та аналізувати міжнародні та зовнішньополітичні проблеми та ситуації, пропонувати підходи до вирішення таких проблем;
- вільно спілкуватися державною та іноземними мовами усно і письмово, з професійних і наукових питань;
- готувати аналітичні довідки, звіти та інші документи про стан міжнародних відносин, зовнішньої політики, суспільних комунікацій та регіональних студій;
- розробляти та реалізовувати проекти прикладних досліджень міжнародних відносин, зовнішньої та світової політики;
- формулювати задачі моделювання, створювати і досліджувати моделі об'єктів і процесів міжнародних відносин, зовнішньої політики, суспільних комунікацій та регіональних студій.

### **3. Програма дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»**

#### **Змістовий модуль 1. Основні методи моделювання глобальних процесів**

##### *Тема 1. Загальні принципи моделювання глобальних процесів*

Фактори та показники, що визначають стан держави та її положення на світовій арені. Основні визначення: оригінал, модель, математична модель, моделювання, об'єкт моделювання. Принципи вибірконості та причинності. Способи формування моделей. Основні етапи формування математичних моделей. Класифікація моделей: матеріальні та ідеальні моделі, види ідеальних моделей. Структурні, функціональні, аналітичні, чисельні, імітаційні моделі.

Класифікація математичних моделей за критеріями: поведінка в часі, види параметрів, структура, тип математичного апарату. Основні принципи системного аналізу. Основні поняття: система, елемент, структура. Етапи системного аналізу. Принципи дослідження м'яких систем. Методологія критичних систем В. Ульріха. Методологія «м'яких» систем П. Чекленда.

##### *Тема 2. Виявлення закономірностей розвитку явищ і процесів МВ*

Факторні зв'язки як результат причинно-наслідкових залежностей. Функціональні та кореляційні зв'язки. Методи кореляційно-регресійного аналізу. Статистичні оцінки показників: середнє, дисперсія. Перевірка гіпотез відносно середніх. Перевірка гіпотез відносно дисперсій.

Кореляційне відношення та коефіцієнт кореляції. Множинна кореляція. Дисперсійний та регресійний аналіз. Тестування гіпотез при використанні багатовимірної лінійної регресії.

Коваріаційний аналіз та його застосування при моделюванні глобальних процесів. Побудова математичних моделей методами планування експерименту. Факторні плани типу  $2^n$ ,  $3^n$ . Побудова моделей за несиметричними таблицями типу  $m \times n$ .

### *Тема 3. Моделі соціополітичних процесів*

Модель конкурентної боротьби Сименса. Модель політичної (соціальної) мобілізації. Модель гонки озброєнь Річардсона. Математичні моделі циклічності соціокультурних процесів. Система моделей Вайдліха. Моделі взаємодії народу та уряду. Моделі життєвого циклу. Життєвий цикл цивілізацій. Життєвий цикл етносу. Життєвий цикл суспільних рухів. Життєвий цикл організації. Життєвий цикл наукової спеціальності. Життєвий цикл технологічного укладу. Життєвий цикл продукту. Кризи та реформи в соціальній системі. Моделі революцій. Моделі теорії катастроф. Дисипативні структури. Пригожина. Математична модель катастрофи «зборка».

### *Тема 4. Економіко-політичні моделі глобальних процесів*

Виробнича функція. Модель Солоу. Тотожність національних рахунків. Кейнсіанський хрест. Закономірності інфляції. Моделювання обмінного курсу валют. Макроекономічна модель Мандела-Флемінга. Моделі хвильової динаміки.

Природа періодичності. Хвилі економічної динаміки. Хвилі Кондратьєва. Цикли боротьби за світове лідерство. Хвильові процеси в політичній сфері.

### *Тема 5. Моделі конфліктних ситуацій*

Складові конфліктної ситуації: учасники конфлікту, цілі, дії, компроміси. Загальна модель конфліктної ситуації. Оптимальність за Парето. Усталеність угод за Нешем. Моделі поділу. Право першого ходу та боротьба за нього. Інформаційна теорія ієрархічних систем. Усталені компроміси в конфліктних ситуаціях.

## **Змістовий модуль 2. Прогнозні методи дослідження глобальних процесів**

### *Тема 6. Основні аспекти прогнозування глобальних процесів*

Передбачення, прогнозування та планування. Альтернативи прогнозування. Сценарій прогнозу. Умови прогнозування. Ознаки прогнозування. Достовірність і корисність прогнозу. Класифікація прогнозів. Принципи цілі, системності, наукової обґрунтованості, інформаційної єдності, альтернативності, послідовного вирішення невизначеності.

Головні функції прогнозування глобальних процесів. Стадії наукового аналізу: ретроспекція, діагноз, проєкція.

### *Тема 7. Прогнозування тенденцій глобальних процесів*

Механізм еволюції: мінливість, спадковість, селекція. Експоненційні моделі зростання. Моделі зростання з обмеженнями. Криві Перла, Гомперца. Моделі дифузії інновацій та логістичного зростання. Модель зростання інформації Айзенсона-Хартмана. Універсальна крива зростання Флойда. Модель дифузії нововведень Менсфілда. Неекспоненційні моделі. Методи скінчених різниць та скінчених елементів.

### *Тема 8. Методологія політичного прогнозування*

Основні категорії політичного прогнозування. Інструменти та види прогнозування. Сутність політичного прогнозування. Внутрішньополітичне прогнозування. Зовнішньополітичне прогнозування. Сценарії прогнозу. Умови прогнозування. Ознаки прогнозування. Достовірність і корисність прогнозу. Типи політичних прогнозів. Типологія політичних прогнозів. Стадії політичного прогнозування. Принцип системності прогнозу. Кількісні методи політичного прогнозування.

### *Тема 9. Моделювання соціально-економічних процесів*

Головні аспекти емпіричного моделювання. Емпіричні моделі внутрішньополітичного процесу. Математичні моделі: аналітичні та імітаційні моделі, детерміновані та стохастичні моделі, неперервні та дискретні моделі, статичні та динамічні моделі.

## **Змістовий модуль 3. Моделі та методи прийняття рішень**

### *Тема 10. Методичні підходи до прийняття ефективних рішень*



Теоретико-методичні положення процесу розробки ефективних рішень. Рішення. Концепція прийняття рішення. Прийняття рішення як творчий свідомий вибір однієї альтернативи із наявних варіантів.

Рішення як результат інтелектуальної діяльності людини, що призводить до певного висновку або до необхідних дій. Децидент. Завдання прийняття рішення. Класифікація рішень. Організаційне рішення. Програмоване рішення. Непрограмовані рішення. Інтуїтивне рішення. Рішення, що ґрунтується на міркуваннях. Міркування за аналогією. Раціональне рішення.

Етапи прийняття управлінського рішення. Збір повної інформації про проблему. Постановка цілей і розстановка пріоритетів між ними. Вибір системи оцінювання. Прогнозування ситуації. Відбір ідей. Розробка сценаріїв розвитку ситуації. Складання плану дій. Контроль за реалізацією плану. Аналіз результатів. Обґрунтування управлінських рішень.

#### *Тема 11. Методи прийняття ефективних рішень*

Метод мозкового штурму. Пошук рішення за допомогою стимулювання творчої активності. Пошук нестандартних підходів. Методи комісій. Формування ідей експертами шляхом дискусій. Переваги та недоліки методу. Метод Делфі. Проведення досліджень за методом Делфі. Модифікації методу Делфі. Точність оцінок за методом Делфі. Надійність методу Делфі. Підбір груп експертів. Основні принципи опитування за методом Делфі. Прогнозування за аналогією. Проблеми, пов'язані з використанням аналогій. Умови, необхідні для проведення формальної аналогії. Деякі аспекти застосування аналогій. Відхилення від формальної аналогії. Метод сценаріїв. Експертний метод. Групова діяльність експертів: представлення думок та сценаріїв розвитку ситуації. Метод суду як спосіб колективного прийняття рішення.

Теорія ігор. Концепція раціонального вибору для моделювання раціональної поведінки гравців міжнародної арени. Оптимальні стратегії. Ігри з нульовою сумою (антагоністичні) та кооперативні ігри (формування коаліцій). Кооперативні ігри (розподіл виграшу), коаліційні ігри (стратегії ведення переговорів та розвитку політичних процесів у коаліціях). Некооперативні ігри (вирішення суперечок при неможливості досягти спільної згоди). «Дилема в'язня» (змішані мотиви поведінки). Метод спроб та помилок (ухвалення рішення в найкоротші терміни). Метод декомпозиції (розбиття об'ємного завдання на менші підзавдання з врахуванням пріоритетів).

### **4. Структура залікового кредиту дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень»**

*Денна форма навчання*

	Кількість годин					
	Лекції	Практ. заняття	Самост. робота	ІРС	Тренінги, КППЗ	Контрольні заходи
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Основні методи моделювання глобальних процесів</b>						
<i>Тема 1. Загальні принципи моделювання глобальних процесів</i>	2	–	6		1	оцінювання викон. практ. завдань
<i>Тема 2. Виявлення закономірностей розвитку явищ і процесів МВ</i>	4	2	6	2		
<i>Тема 3. Моделі соціополітичних процесів</i>	2	2	6	1		
<i>Тема 4. Економіко-політичні моделі глобальних процесів</i>	2	2	6			
<i>Тема 5. Моделі конфліктних ситуацій</i>	2	–	6			
<b>Всього:</b>	12	6	30	3	1	
<b>Змістовий модуль 2. Прогнозні методи дослідження глобальних процесів</b>						
<i>Тема 6. Основні аспекти прогнозування глобальних процесів</i>	2	2	5		2	оцінювання
<i>Тема 7. Прогнозування тенденцій глобальних процесів</i>	4	1	5			

Тема 8. <i>Методологія політичного прогнозування</i>	2	2	5			викон. практ. завдань
Тема 9. <i>Моделювання соціально-економічних процесів</i>	2	2	5	–		
Всього:	10	7	20	–	2	
<b>Змістовий модуль 3. Моделі та методи прийняття рішень</b>						
Тема 10. <i>Методичні підходи до прийняття ефективних рішень</i>	2	–	8		1	оціню- вання викон. практ. завдань
Тема 11. <i>Методи прийняття ефективних рішень</i>	6	2	8	2		
Всього:	8	2	16	2	1	
<b>Разом:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	

*Заочна форма навчання*

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Основні методи моделювання глобальних процесів</b>			
Тема 1. <i>Загальні принципи моделювання глобальних процесів</i>	3	1	8
Тема 2. <i>Виявлення закономірностей розвитку явищ і процесів МВ</i>			10
Тема 3. <i>Моделі соціополітичних процесів</i>			10
Тема 4. <i>Економіко-політичні моделі глобальних процесів</i>			10
Тема 5. <i>Моделі конфліктних ситуацій</i>			10
Всього:	3	1	48
<b>Змістовий модуль 2. Прогнозні методи дослідження глобальних процесів</b>			
Тема 6. <i>Основні аспекти прогнозування глобальних процесів</i>	3	2	10
Тема 7. <i>Прогнозування тенденцій глобальних процесів</i>			10
Тема 8. <i>Методологія політичного прогнозування</i>			10
Тема 9. <i>Моделювання соціально-економічних процесів</i>			10
Всього:			3
<b>Змістовий модуль 3. Моделі та методи прийняття рішень</b>			
Тема 10. <i>Методичні підходи до прийняття ефективних рішень</i>	2	1	10
Тема 11. <i>Методи прийняття ефективних рішень</i>			10
Всього:	2	1	20
<b>Разом:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>108</b>

**5. Тематика практичних занять**

**Практична робота № 1.**

**Тема:** *Виявлення закономірностей розвитку явищ і процесів МВ*

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок використовувати на практиці статистичні методи дослідження для перевірки статистичних гіпотез і виявлення статистично значущих

взаємозв'язків між факторами, що визначають стан держави та її положення на світовій арені у середовищі статистичного пакету Statistica.

**Питання для обговорення:**

1. Статистичні гіпотези та їх види.
2. Модельні розподіли. Закономірності розподілу.
3. Міри центральної тенденції.
4. Міри мінливості.
5. Емпірична та теоретична функції розподілу.
6. Однофакторний дисперсійний аналіз.
7. Багатофакторний дисперсійний аналіз. Література: 1, 4, 7, 8, 10.

**Практичне заняття №2**

**Тема:** Математичні моделі соціополітичних процесів міжнародних відносин.

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок використовувати статистичні програмні пакети для вирішенні задач класифікації на основі логістичної регресії і застосування ROC-аналізу у середовищі SPSS.

**Питання для обговорення:**

1. Моделі бінарного вибору і моделі множинного вибору.
  2. Логіт- і пробіт-моделі.
  3. Мультиномінальна логістична регресія.
  4. Побудова логістичних моделей у SPSS.
- Література: 4, 7, 9, 10

**Практична робота №3**

**Тема:** Методи класифікації в дослідженні суб'єктів МВ

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок використовувати методи класифікації об'єктів при вивченні глобальних політичних процесів.

**Питання для обговорення:**

1. Класифікація об'єктів в однорідні групи.
  2. Ієрархічна класифікація.
  3. Дерева рішень.
  4. Аналіз результатів класифікації.
- Література: 1, 2, 5, 9.

**Практичне заняття №4**

**Тема:** Мультифакторний аналіз ознак у вивченні складних міжнародних систем

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок практичного застосування методів мультифакторного аналізу для пошуку передбачуваних неявних закономірностей, спричинених впливом багатьох зовнішніх чи внутрішніх чинників на досліджуваний соціально-економічний процес.

**Питання для обговорення:**

1. Формальний опис задачі факторного аналізу.
  2. Виявлення та вивчення статистичного зв'язку ознак з факторами або головними компонентами.
  3. Стискування інформації шляхом представлення процесу за допомогою узагальнених факторів або головних компонент.
- Література: 1, 8, 10, 11.

**Практичне заняття №5**

**Тема:** Перспективний та ретроспективний прогнози тенденцій у вивченні міжнародних процесів



**Мета:** формування у студентів умінь та навичок аналізувати тенденції минулого і сучасного стану розвитку об'єкта та перенесення виявлених закономірностей на минуле чи майбутнє у середовищі статистичного пакету Statistica.

**Питання для обговорення:**

1. Обчислення невідомих значень статистичного показника всередині динамічного ряду.
2. Ретропрогноз та перспективний прогноз тренду як метод статистичного прогнозування.
3. Ретропрогноз на основі середнього абсолютного приросту та середнього темпу росту.
4. Перспективний прогноз на основі середнього абсолютного приросту та середнього темпу росту.
5. Ретропрогноз та перспективний прогноз за допомогою рівняння тренду.

Література: 1, 3 5, 7, 9.

**Практичне заняття №6**

**Тема:** *Канонічний аналіз у вивченні явищ та процесів міжнародних відносин*

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок застосовувати канонічний аналіз для виявлення взаємозв'язків між наборами показників у середовищі SPSS.

**Питання для обговорення:**

1. Загальні положення канонічного аналізу.
2. Канонічні навантаження.
3. Оцінка канонічних ваг.
4. Факторна структура множин.
5. Діаграма розсіювання канонічних змінних.
6. Інтерпретація канонічної моделі.

Література: 2, 4, 7, 8, 10.

**Практичне заняття №7**

**Тема:** *Виявлення взаємозв'язків між номінальними ознаками в аналізі процесів MB*

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок застосовувати методи візуального та чисельного аналізу для дослідження структур таблиць спряженості великої розмірності у середовищі SPSS Statistica.

**Питання для обговорення:**

1. Номінальні ознаки та таблиці спряженості.
2. Перекодування значень змінних.
3. Візуалізація виявлених взаємозалежностей.
4. Інтерпретація отриманих результатів.
5. Література: 3, 4, 6, 9, 11.

**Практичне заняття №8**

**Тема:** *Контент-аналіз в дослідженні процесів та явищ міжнародних відносин*

**Мета:** формування у студентів умінь та навичок використовувати методи Text Mining для аналізу текстової інформації засобами Statistica Data Miner та RapidMiner Studio.

**Питання для обговорення:**

1. Основні поняття та методи Text Analytics.
2. Завдання Text Mining.
3. Автоматична класифікація текстів.
4. Етапи аналізу текстових документів.
5. Прийоми видалення неінформативних слів у Text Mining.
6. Основні результати інтелектуального аналізу текстів.

Література: 7, 9, 10, 11

## 6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Комплексне практичне індивідуальне завдання з дисципліни "Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень" студенти виконують самостійно на основі сформованого випадковим чином вибіркового масиву вихідних (первинних) даних, оформлених у вигляді наскрізної практичної задачі. Метою виконання КПЗ є успішне засвоєння змісту навчальної дисципліни. КПЗ оформлюється у відповідності із встановленими вимогами; при його виконанні та оформленні студент використовує комп'ютерну техніку. КПЗ оцінюється за 100- бальною шкалою. Виконання КПЗ є одним із обов'язкових складових модулів залікового кредиту.

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Тематика
1	Математичні моделі соціальних процесів.
2	Соціально-економічні процеси країни як об'єкт прогнозування.
3	Сутність, та завдання прогнозування соціально-економічних процесів.
4	Структура прогнозування розвитку міжнародних відносин.
5	Прогнозування розвитку виробничих зв'язків в економіці.
6	Моделювання економічних процесів розвитку з урахуванням надійності.
7	Прогнозування інфляції та зайнятості.
8	Прогнозування комплексного соціально-економічного розвитку країни.
9	Загальна характеристика комплексних економетричних моделей прогнозування.
10	Складні макромоделі комплексного соціально-економічного розвитку країни.
11	Методи соціально-економічного прогнозування.
12	Основні поняття та попередній аналіз часових рядів.
13	Прогнозування часових рядів використанням ARIMA-моделей.
14	Прогнозування тенденції на основі згладжування часових рядів.
15	Основні поняття про параметричні моделі часових рядів властивості загальної моделі.
16	Загальні принципи математичного моделювання та прогнозування в міжнародних відносинах.
17	Статистичні методи дослідження зв'язків між факторами, що визначають стан держави та її положення на світовій арені.
18	Використання непараметричних критеріїв при прогнозуванні міжнародних відносин.
19	Екстраполяція тенденцій в міжнародних відносинах.
20	Когнітивний аналіз міжнародних відносин.
21	Клітинне моделювання в дослідженні міжнародних відносин.
22	Математичні моделі соціополітичних процесів.
23	Математичні економіко-політичні моделі міжнародних відносин.
24	Математичні моделі конфліктних ситуацій.
25	Комплексні системи моделювання політичного розвитку країни та міжнародних відносин.
26	Методи дослідження зв'язків між факторами у мв.
27	Прогнозний інструментарій моделювання МВ.
28	Прогнозування засобами сучасних прикладних пакетів.
29	Аналіз інтенсивності та тенденцій розвитку.
30	Дослідження часових рядів і прогнозування за моделлю ARIMA.
31	Методи багатовимірного моделювання міжнародних відносин.
32	Факторний аналіз у МВ.
33	Дискримінантний аналіз МВ.
34	Аналіз відповідностей.
35	Кластерний аналіз.

36	OLAP-системи. Пошук асоціативних правил.
37	Розширення і узагальнення Data Mining для кластерного аналізу.
38	Аналіз асоціативних правил.
39	Концепція раціонального вибору як інструмент дослідження міжнародних відносин.
40	Застосування теорії ігор до вивчення процесів міжнародних відносин.

## 8. Тренінг з дисципліни

Тематика: Використання методів прикладного та комп'ютерного моделювання для аналізу глобальних процесів та підтримки прийняття ефективних рішень.

Порядок проведення: Застосування методів математичного моделювання для аналізу суспільно-політичних процесів та прийняття управлінських рішень у системі міжнародних відносин.

1. Провести аналіз математичних та інтуїтивних методів, які використовують при дослідженні економічних, політичних та соціальних систем і процесів.
2. Застосувати когнітивний аналіз глобальних процесів для оцінки стану країни на міжнародній арені.
3. З використанням програмних засобів моделювання політичного розвитку країни провести екстраполяцію тенденцій глобальних процесів.

## 9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- наскрізні проекти;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- розрахункові роботи;  
завдання для виконання з використанням обчислювальної техніки та статистичних програм;
- ректорська контрольна робота;
- іспит.

## 10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів та прийняття рішень» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КППЗ)	Заліковий модуль 4 (іспит)
1. Поточне оцінювання (5 тем по 6 балів) = 30 балів. 2. Практичне завдання = 70 балів	1. Поточне оцінювання (6 тем по 6 балів) = 36 балів). 2. Письмова робота = 64 балів	1. Написання та захист КППЗ = 80 балів 2. Виконання завдань підчас тренінгу = 20 балів	1. Теоретичне питання 1 (30 балів). 2. Теоретичне питання 2 (30 балів). 3. Практичне завдання (40 балів).

### Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

### 11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Мультимедійний комплекс	1–11
2	Комп'ютерний клас з ПК під ОС Windows	1–11
3	Статистичний пакет Statistica 10	1–5
4	Статистичний пакет SPSS	6–10
5	Платформа RapidMiner Studio	11

### Рекомендовані джерела інформації

1. Використання інформаційних технологій в теорії прийняття рішень: навч. посіб. О. Є. Лугінін та ін. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 238 с.
2. Григорків В. С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.
3. Катренко А. В, Пасічник В. В. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник. Львів: «Новий Світ – 2000», 2020. 447 с.
4. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання і прогнозування в міжнародних відносинах: підруч. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 412 с.
5. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання сталого розвитку: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 245 с.
6. Ковальчук О. Я. Навчально-методичні матеріали для виконання практичних завдань з курсу «Моделювання і прогнозування глобальних процесів і прийняття рішень». Тернопіль. 2021. 85 с.
7. Ковальчук О. Я. «Моделювання і прогнозування глобальних процесів і прийняття рішень: комп'ютерне моделювання в SPSS». Методичні вказівки для виконання комплексного практичного індивідуального завдання. Тернопіль. 2022. 60 с.
8. Ковальчук О. Я. Навчально-методичні матеріали з організації та проведення тренінгів з дисципліни «Моделювання і прогнозування глобальних процесів і прийняття рішень» для студентів денної форми навчання другого ступеня вищої освіти (магістр) спеціальності 291 «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії». Тернопіль, 2022. 89 с.
9. Мазник Л. В., Березянюк Т. В., Безпалько О. В. Економіко-математичні методи та моделі в галузі управління персоналом: навч. посіб. [Заг. редакцією Л. В. Мазник]. К.: Кафедра, 2019. 278 с.

10. Ус С. А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. Дніпро: НТУ «ДП», 2018. 299 с.
11. Файнзільберг Л. С. Теорія прийняття рішень: підруч., Л.С. Файнзільберг, О. А. Жуковська, В. С. Якимчук. Київ: Освіта України, 2018. 246 с.
12. Metternich [Nils W.](#), Gleditsch K., Dworschak C. Forecasting in International Relations. Oxford Bibliographies, 2021. URL : <https://www.oxfordbibliographies.com/>.
13. Kovalchuk O. et al. [Decision-Making Supporting Models Concerning the Internal Security of the State](#). INTL Journal of Electronics Telecommunications, 2023, Vol. 69, no. 2, pp. 301–307.
14. Kovalchuk O. et al. Decision Support Model Based on the Analysis of International Security Risks and Threats. Chapter in monograph: Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, 2022. pp. 57–70.
15. Kovalchuk O., Berezka K., Danylyuk I., Babala L., Chopyk P., Basisty P. Modeling Russian-Ukrainian War Impact on Global Food Safety. Preliminary Evaluations. Proceedings of the [13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, 2023](#).
16. Kovalchuk O., Kasianchuk M., Karpinski M., Shevchuk R. [Decision-Making Supporting Models Concerning the Internal Security of the State](#). INTL Journal of Electronics Telecommunications, 2023, Vol. 69, no. 2, pp. 301–307. (Scopus).
17. Berezka, K. M., Kovalchuk, O. Ya. Associative Rules for modeling international security decisions in the context of the Ukrainian-Russian war. Preliminary evaluations. Folia Oeconomica, 2023. Vol. 23, Issue 2.