

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор навчально-наукового

інституту міжнародних
відносин ім. Б.Д.Гаврилишина
Ірина ІВАШУК

«31» _____ 2023 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. проректора
з науково-педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

«31» _____ 2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В
МІЖНАРОДНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ»

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань 07 Управління та адміністрування

Спеціальність 073 Менеджмент

Освітньо-наукова програма «Міжнародний менеджмент»

Кафедра теорії та історії держави і права

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції	Практ.	ІРС	Тре- нінги, КПІЗ	СРС	Разом	Іспит, залік
Денна	I	2	30	15	5	6	64	120	Іспит

Робочу програму складено на основі освітньо-наукової програми підготовки магістра галузі знань 07 Управління та адміністрування 073 Менеджмент, 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 073 «Менеджмент», протокол № 1 від 31.08. 2023 р.

Голова групи
забезпечення спеціальності



проф. Михайло ШКІЛЬНЯК

Гарант ОНП



доц. Тетяна ДЛУГОПОЛЬСЬКА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті»

1. Опис дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті»

Дисципліна – Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4	Галузь знань – 07 Управління та адміністрування	Нормативна дисципліна циклу професійної підготовки
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – 073 Менеджмент	Рік підготовки – 1 Семестр – 2
Кількість змістових модулів – 3	Освітньо-наукова програма «Міжнародний менеджмент»	Лекції – 30 год. Практичні роботи – 15 год.
Загальна кількість годин – 120	Ступінь вищої освіти – магістр	Самостійна робота – 64 год. Індивідуальна робота – 5 год. Тренінг, КПЗ – 6 год.
Тижневих годин – 8 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – іспит

2. Мета і завдання дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті»

2.1. Мета вивчення дисципліни. Мета курсу «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» – формування у студентів загальних уявлень та вмінь формалізації задач управління міжнародними бізнес-процесами, побудови концептуальних та комп'ютерних моделей, використання їх для прогнозування тенденцій міжнародних бізнес-процесів і підтримки прийняття оптимальних рішень у міжнародному менеджменті.

2.2. Завдання вивчення дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» – формування навичок правильного вибору методів та інформаційних технологій для дослідження міжнародного бізнес-середовища, побудови математичних та комп'ютерних моделей; умінь застосовувати математичні моделі та інструменти інноваційних інформаційних технологій для моделювання та прогнозування ефектів міжнародного бізнесу; здатності використовувати персональні комп'ютери для моделювання та прогнозування тенденцій міжнародного бізнес-середовища і прийняття ефективних бізнес-рішень на основі отриманих оціночних прогнозів.

Предмет дисципліни – математичний і комп'ютерний апарат для прогнозування та моделювання сценаріїв розвитку міжнародних бізнес-процесів.

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

ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК 3. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;

ЗК 7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

СК 5. Здатність створювати та організовувати ефективні комунікації в процесі управління;

СК11. Здатність до самостійного опанування новими знаннями, використання сучасних освітніх та дослідницьких технологій у сфері менеджменту;

СК 12. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати і досліджувати математичні та комп'ютерні моделі, застосовувати статистичні методи і моделі для аналізу об'єктів і процесів у сфері менеджменту.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни:

– проєктний менеджмент.

2.5. Результати навчання.

Результатами вивчення дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» є:

ПРН 1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах.

ПРН 2. Ідентифікувати проблеми в організації та обґрунтовувати методи їх вирішення.

ПРН 3. Проектувати ефективні системи управління організаціями.

ПРН 8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією.

ПРН 14. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері менеджменту.

ПРН15. Ідентифікувати та класифікувати нові задачі в сфері менеджменту, описувати, аналізувати та оцінювати відповідні об'єкти, явища та процеси, обирати оптимальні методи їх дослідження.

3. Програма дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті»

Змістовий модуль 1. Моделювання процесів у середовищі міжнародного бізнесу

Тема 1. Загальні принципи моделювання тенденцій міжнародних ринків та ресурсів

Фактори та показники, що визначають стан міжнародного бізнес-середовища. Основні поняття моделювання: оригінал, модель, математична модель, моделювання, об'єкт моделювання. Принципи вибірковості 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. Комп'ютерний експеримент: виявлення статистично значущих взаємозв'язків між факторами міжнародного бізнес-середовища. Міри тенденції та міри мінливості. Емпіричний та теоретичний розподіли. Дисперсійний аналіз.

Тема 2. Аналіз факторів міжнародного бізнес-середовища

Факторні зв'язки як результат причинно-наслідкових залежностей. Функціональні та кореляційні зв'язки. Поняття про кореляційно-регресійний аналіз. Статистичні оцінки показників: середнє, дисперсія. Статистичний зв'язок ознак з факторами або головними компонентами. Поняття про факторну модель. Методика побудови факторної моделі для аналізу міжнародного бізнес-середовища засобами сучасних ІТ.

Тема 3. Базові моделі міжнародного менеджменту

Менеджмент міжнародних корпорацій в сучасних умовах. Моделі міжнародного менеджменту: міжнародна модель; мультинаціональна модель; глобальна модель; транснаціональна модель. Крива досвіду. Цілі моделей управління бізнес-процесами: економічні, технологічні, виробничі, науково-технічні, виробничі, соціальні, адміністративні.

Тема 4. Моделі конфліктних ситуацій у міжнародному бізнес-середовищі

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).

Змістовий модуль 2. Прогнозні методи дослідження зовнішнього середовища міжнародного бізнесу

Тема 5. Основні аспекти прогнозування стану міжнародного бізнес-середовища

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 тенденцій міжнародних бізнес-процесів. Стадії наукового аналізу: ретроспекція, діагноз, проєкція.

Тема 6. Регресійний аналіз факторів міжнародних бізнес-процесів

Модель лінійного регресійного аналізу. Стратегія, методи і проблеми регресійного аналізу. Проста лінійна регресія. Коефіцієнт детермінації. Значущість рівняння регресії. Критерії згоди χ^2 та Фішера. Багатофакторна лінійна регресія. Нелінійна регресія. Логістична регресія. Моделі бінарного вибору і моделі множинного вибору.

Тема 7. Часові ряди для аналізу тенденцій міжнародного бізнес-середовища

Аналіз часових рядів. Детермінована і випадкова складові часового ряду. Тренд. Сезонна і циклічна компоненти. Моделі тренду. Моделі випадкової компоненти. Числові характеристики часових рядів. Оцінки числових характеристик часових рядів. Графічний метод аналізу. Методи зведення до стаціонарності: виділення тренду; виділення сезонних ефектів; метод скожких середніх; сезонні різницеві оператори; перетворення шкали. Екстраполяція тенденцій у вивченні міжнародних процесів. Аналіз часових рядів за допомогою прикладних пакетів.

Тема 8. Технології Data Mining для управління взаємовідносинами з міжнародними клієнтами

Технології сховищ даних і інтелектуального аналізу даних, для розвитку конкурентної переваги на міжнародному ринку. Інструменти інтелектуального аналізу даних для визначення цінної інформації про клієнтів, передбачити майбутню поведінку клієнтів і допомогти прийняти рішення на основі даних. Техніки та підходи до аналізу даних для управління відносинами з клієнтами. Видобування. Прогнозне моделювання. Застосування шаблонів. Аналіз споживчого кошика. Прогнозування продажів. Маркетинг баз даних. Класифікація та кластеризація даних. Методи кластеризації.

Змістовий модуль 3. Інноваційні інформаційні технології в управлінні міжнародним бізнесом

Тема 9. Big data в інноваційному менеджменті

Технології big data для визначення прогнозової аналітики та управління взаємовідносинами з клієнтами. Портрет клієнта. Визначення потенційної аудиторії з використанням look-alike моделі. Таргетовані розсилки. Індивідуальний запит за критеріями. Аналіз інтересів споживачів в мережі Інтернет. Індивідуальне налаштування

подій. Таргетована аудиторія у Facebook. Геоаналітика та теплові карти для аналізу привабливості локації для цільової аудиторії клієнтів. Інструменти на базі Big Data для боротьби з шахрайством. Фінансовий скоринг.

Технології big data для аналізу внутрішніх комунікацій (електронної пошти, онлайн чатів, відеоконференцій тощо). Big data для персоналізації комунікацій. Big data для аналізу зовнішніх комунікацій (використання соціальних мереж, чат-ботів тощо). Big data для оцінювання ефективності комунікаційних каналів та контенту. Автоматизація рутинних комунікацій: чат-боти, розсилки на основі правил та уподобань.

Тема 10. Text Mining в управлінні бізнес-ризиками

Поняття про Text Analytics. Основні завдання Text Mining. Техніки Text Mining для управління бізнес-ризиками: витягування інформації про клієнтів, відстеження тем (вподобань клієнтів), підбиття підсумків (аналіз рекламної кампанії), категоризація (сегментація груп товарів чи споживачів за вподобаннями), кластеризація (виявлення груп контрагентів зі схожими характеристиками чи споживачів зі схожими вподобаннями), візуалізація (теплові карти розташування бізнес-локацій, діаграми мереж соціальних взаємозв'язків споживачів чи контрагентів), виявлення шаблонів та взаємозв'язків (формування знань про особливості бізнес-середовища), відповіді на запитання, виявлення асоціативних правил (взаємозв'язків між елементами бізнес-середовища). Класифікація текстів для отримання інформації про галузеві тенденції чи міжнародні фінансові ринки.

Тема 11. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень у міжнародному менеджменті

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

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті»

	Кількість годин					
	Лекції	Практ. заняття	Самост. робота	ІРС	Тренінги, КПІЗ	Контрольні заходи
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Моделювання процесів у середовищі міжнародного бізнесу						
<i>Тема 1. Загальні принципи моделювання тенденцій міжнародних ринків та ресурсів</i>	4	2	5	2	2	питання, оцінювання виконання практичних завдань
<i>Тема 2. Аналіз факторів міжнародного бізнесу</i>	2	2	3			
<i>Тема 3. Базові моделі міжнародного менеджменту</i>	2	–	10			
<i>Тема 4. Моделі конфліктних ситуацій у міжнародному бізнес-середовищі</i>	2	–	10			
Всього:	10	4	28	2	2	

Змістовий модуль 2. Прогнозні методи дослідження зовнішнього середовища міжнародного бізнесу						
<i>Тема 5. Основні аспекти прогнозування стану міжнародного бізнес-середовища</i>	2	–	10	1	2	питання, оцінювання виконання практичних завдань
<i>Тема 6. Регресійний аналіз факторів міжнародних бізнес-процесів</i>	4	2	5			
<i>Тема 7. Часові ряди для аналізу тенденцій міжнародного бізнес-середовища</i>	2	2	3			
<i>Тема 8. Технології Data Mining для управління взаємовідносинами з міжнародними клієнтами</i>	2	2	3			
Всього:	10	6	21	1	2	
Змістовий модуль 3. Інноваційні інформаційні технології в управлінні міжнародним бізнесом						
<i>Тема 9. Big data в інноваційному менеджменті</i>	4	2	8	2	2	питання, оцінювання виконання практичних завдань
<i>Тема 10. Text Mining в управлінні бізнес-ризиками</i>	2	3	2			
<i>Тема 11. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень у міжнародному менеджменті</i>	4	–	3			
Всього:	10	5	15	2	2	
Разом:	30	15	64	5	6	

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття №1

Тема: *Загальні принципи моделювання тенденцій міжнародних ринків та ресурсів*

Мета: формування у студентів умінь та навичок використовувати на практиці аналітичні методи дослідження для виявлення статистично значущих взаємозв'язків між факторами, що визначають стан міжнародного бізнес-середовища засобами статистичного пакету Statistica.

Питання для обговорення:

1. Міри центральної тенденції.
2. Міри мінливості.
3. Емпіричний та теоретичний розподіли.
4. Однофакторний дисперсійний аналіз.
5. Багатофакторний дисперсійний аналіз.
6. Інтерпретація результатів дисперсійного аналізу.

Література: 3, 8, 11, 13.

Практичне заняття №2

Тема: *Аналіз факторів міжнародного бізнесу*

Мета: формування у студентів умінь та навичок практичного застосування методів факторного аналізу для пошуку передбачуваних неявних закономірностей, спричинених впливом зовнішніх або внутрішніх факторів на стан та тенденції бізнес-середовища.

Питання для обговорення:

1. Формальний опис задачі факторного аналізу.
2. Виявлення та вивчення статистичного зв'язку ознак з факторами або головними компонентами.
3. Побудова факторної моделі за обраними характеристиками міжнародного бізнес-середовища.

4. Інтерпретація результатів факторного аналізу.

Література: 2, 6, 9, 10.

Практичне заняття №3

Тема: *Регресійний аналіз факторів міжнародних бізнес-процесів*

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 Statistica.

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.
5. Інтерпретація результатів комп'ютерного моделювання.

Література: 8, 9, 16, 20, 25

Практичне заняття №4

Тема: *Часові ряди для аналізу тенденцій міжнародного бізнес-середовища*

Мета: формування у студентів умінь та навичок будувати прості моделі, що описують часові ряди, проводити прогнозування майбутніх значень часового ряду у середовищі для статистичного аналізу даних Statistica.

Питання для обговорення:

1. Поняття про часовий ряд.
2. Стаціонарність, сезонність та тренд.
3. Автокореляції та часткові автокореляції.
4. Метод авторегресії та проінтегрованого ковзного середнього (ARIMA).
5. Згладжування за методом ковзних середніх.
6. Перевірка ряду на наявність сезонної складової.
7. Інтерпретація результатів прогнозування рядів динаміки.

Література: 1, 8, 10, 14.

Практична робота № 5

Тема: *Технології Data Mining для управління взаємовідносинами з міжнародними клієнтами*

Мета: формування у студентів умінь та навичок використовувати методи Data Mining для класифікації елементів міжнародного бізнес-середовища у середовищі Statistica.

Питання для обговорення:

1. Поняття про класифікацію даних.
2. Методи кластеризації.
3. Дерева класифікації (дендрограми).
4. Метод к-середніх;
5. Інтерпретація результатів кластерного аналізу.
6. Література: 8, 12, 17, 23, 24.

Практичне заняття №6

Тема: *Big data в інноваційному менеджменті*

Мета: формування у студентів умінь та навичок використовувати інструменти Big Data та Data Mining для оцінювання надійності («привабливості») міжнародних бізнес-партнерів засобами Statistica.

Питання для обговорення:

1. Особливості формування інформаційної бази на основі великих даних – «кредитних історій» (бізнес-історій) учасників міжнародного бізнесу.
2. Скорингова модель для оцінювання «надійності» бізнес-партнерів.
3. Аналітичний опис моделі.
4. Оцінка точності прогнозу.
5. Вибір оптимальної прогнозовної моделі.
6. Аналіз результатів застосування комп'ютерної моделі.

Література: 5, 7, 8, 19, 21, 22

Практичне заняття №7

Тема: *Text Mining в управлінні бізнес-ризиками*

Мета: формування у студентів умінь та навичок використовувати методи Text Mining для аналізу текстової інформації засобами Statistica.

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: 4, 8, 15, 19, 22

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

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

7. Самостійна робота

Тематика

1. Моделі міжнародного менеджменту.
2. Сутність, та завдання прогнозування міжнародних бізнес-процесів.
3. Структура прогнозування розвитку міжнародних бізнес-процесів.
4. Методи прогнозування тенденцій міжнародного бізнес-середовища.
5. Основні поняття та попередній аналіз часових рядів.
6. Прогнозування часових рядів використанням ARIMA-моделей.
7. Прогнозування тенденції на основі згладжування часових рядів.
8. Основні поняття про параметричні моделі часових рядів.
9. Загальні принципи математичного моделювання та прогнозування міжнародних бізнес-процесів.

10. Статистичні методи дослідження зв'язків між факторами, що визначають стан сучасного міжнародного бізнес-середовища.
11. Використання непараметричних критеріїв при прогнозуванні тенденцій у міжнародному бізнесі.
12. Екстраполяція тенденцій в міжнародному бізнес-середовищі.
13. Математичні моделі конфліктних ситуацій.
14. Комплексні системи моделювання політичного розвитку міжнародних бізнес-процесів.
15. Методи дослідження зв'язків між факторами в аналізі міжнародних бізнес-процесів.
16. Прогнозний інструментарій моделювання у міжнародному маркетингу.
17. Прогнозування засобами сучасних прикладних пакетів.
18. Аналіз інтенсивності та тенденцій розвитку.
19. Дослідження часових рядів і прогнозування за моделлю ARIMA.
20. Методи багатовимірної моделювання міжнародних відносин.
21. Факторний аналіз у МВ.
22. Інтернаціональна (міжнародна) модель міжнародного менеджменту.
23. Мультинаціональна модель міжнародного менеджменту.
24. Глобальна модель міжнародного менеджменту.
25. Транснаціональна модель міжнародного менеджменту.
26. Кластерний аналіз.
27. Менеджмент міжнародних корпорацій в сучасних умовах.
28. Цілі моделей управління бізнес-процесами
29. Концепція раціонального вибору як інструмент дослідження міжнародного бізнес-середовища.
30. Застосування теорії ігор до вивчення міжнародних бізнес-процесів.
31. Інструменти Big Data для аналізу міжнародного бізнес-середовища.
32. Застосування Data Mining для підтримки прийняття бізнес-рішень.

8. Тренінг з дисципліни

Тематика: Використання методів аналітичного та комп'ютерного моделювання для аналізу міжнародних бізнес-процесів та підтримки прийняття ефективних бізнес-рішень.

Порядок проведення: Застосування методів математичного моделювання та засобів новітніх інформаційних технологій для аналізу міжнародного бізнес-середовища.

1. Провести аналіз стану та тенденцій обраних для прикладного дослідження елементів бізнес-середовища.
2. Виділити присутні для розробки аналітичної моделі властивості (емпіричні дані) обраної для дослідження проблеми.
3. Використовуючи засоби сучасних інформаційних технологій, побудувати комп'ютерну модель для виявлення особливостей (тенденцій) досліджуваної проблеми міжнародного бізнес-середовища.
4. Провести інтерпретацію отриманих результатів комп'ютерного моделювання.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- оцінювання виконання практичних завдань;
- наскрізні проекти;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів виконання КПЗ;
- розрахункові роботи;

- завдання для виконання з використанням обчислювальної техніки та прикладних програм;
- модульні роботи;
- іспит.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4 (іспит)
1. Поточне оцінювання (5 тем по 10 балів) = 50 балів 2. Модульна робота = 50 балів	1. Поточне оцінювання (6 тем по 10 балів) = 60 балів 2. Письмова робота = 40 балів	1. Написання та захист КППЗ = 80 балів 2. Виконання завдань під час 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	Набір презентацій	1-11
3	Комп'ютерний клас з ПК під ОС Windows	1-11
4	Статистичний пакет Statistica	1-5, 7-11
5	Статистичний пакет SPS Statistica	6

Рекомендовані джерела інформації

1. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І.Б., Старух А.І., Васьків О.М. та ін.]; за заг. ред. І.Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 455 с.
2. Пістунов І.М. Моделювання бізнес процесів [Електронне видання]: навчальний посібник / І. М. Пістунов Електрон. текст. дані. – Д.: НТУ «ДП», 2021. 130 с. Режим доступу: http://pistunovi.inf.ua/MOD_BIZ_IPOU.pdf.
3. Козир С. В., Слесарев В. В., Ус С. А., Хом'як Т. В. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2022. 163 с.
4. Бутко М. П. та ін. Теорія прийняття рішень: підруч. Центр навчальної літератури, 2018. 360 с.
5. Використання інформаційних технологій в теорії прийняття рішень: навч. посіб. О. Є. Лугінін та ін. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 238 с.
6. Григорків В. С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.
7. Катренко А. В, Пасічник В. В. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник. Львів: «Новий Світ – 2000», 2020. 447 с.
8. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання і прогнозування в міжнародних відносинах: підруч. Тернопіль: ТНЕУ, 2019 412 с.
9. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання сталого розвитку: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 245 с.
10. Ковальчук О. Я. Навчально-методичні матеріали для виконання практичних завдань з курсу «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті». Тернопіль. 2023. 85 с.
11. Ковальчук О. Я. «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті». Методичні вказівки для виконання комплексного практичного індивідуального завдання. Тернопіль. 2023. 60 с.
12. Ковальчук О. Я. Навчально-методичні матеріали з організації та проведення тренінгів з дисципліни «Інформаційні технології моделювання та прогнозування в міжнародному менеджменті» для студентів денної форми навчання другого ступеня вищої освіти (магістр) спеціальності 291 «Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії». Тернопіль, 2023. 89 с.
13. Мазник Л. В., Березянка 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.
14. Ус С. А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. Дніпро: НТУ «ДП», 2018. 299 с.
15. Файнзільберг Л. С. Теорія прийняття рішень: підруч., Л.С. Файнзільберг, О. А. Жуковська, В. С. Якимчук. Київ: Освіта України, 2018. 246 с.
16. Metternich Nils W., Gleditsch K., Dworschak C. Forecasting in International Relations. Oxford Bibliographies, 2021. URL : <https://www.oxfordbibliographies.com/>.
17. 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.
18. 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.
19. Kovalchuk O. et al. Text Mining for the Analysis of Legal Texts. Proceedings of the 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT-2022), pp. 502–505.

20. Berezka K., Kovalchuk O. et al. Binary Logistic Regression Model for Support Decision Making in Criminal Justice. *Folia Oeconomica Stetinensia*. 2022. Vol. 22 (1), pp. 1–17.
21. Ковальчук О. Я., Бабій С. В, Касянчук М. М. Модель оцінювання ефектів цінового шоку ринку природного газу ЄС за умов припинення експорту російського газу. *Інформаційні технології та суспільство*. 2022. № 4 (6), С. 23–27. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2022.4.4>.
22. O. Kovalchuk, R. Shevchuk, G. Shangytbayeva, and M. Kasianchuk, 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, pp. 57–70 (2022). DOI: 10.53052/9788367652001.05
23. Berezka K., Kovalchuk O. The Application of Association Rules to Detect the Effects of Vaccinations against Covid-19 in the EU-27. Preliminary Estimates. *Econometrics. Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis*, Vol. 27, no. 1, pp. 1–16. <https://doi.org/10.15611/eada.2023.1.01>. ISSN 2449-9994
24. 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). DOI: 10.24425/ijet.2023.144365
25. Ковальчук О. Я. Математична модель оцінювання макроекономічних наслідків припинення експорту російського газу у країни ЄС. *Інформаційні технології та суспільство*. 2023. № 2 (8), С. 34–41. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2023.2.4>
26. 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 (ACIT-2023)*.
27. 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.
28. Stream Processing: Instant Insight Into Data As It Flows. E-book. URL : <https://hazelcast.com>.
29. Advani V. *Data Mining in Business Analytics 101 – The Ultimate Guide*. 2022. URL : <https://hevodata.com/learn/data-mining-in-business-analytics/>.