АКАДЕМІЯ ПРАЦІ, СОЦІАЛЬНИХ ВІДНОСИН І ТУРИЗМУ

Факультет Економіки, соціальних технологій та туризму

Академія праці, соціальних відносин і туризму	**Academy of Labour, Social Relations and Tourism**
Кафедра маркетингу	**Department of Marketing**

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-педагогічної роботи

_____ І.С. Чорнодід

"____" _____ 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичні медоти і моделі в маркетингових дослідженнях

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань – D «Бізнес, адміністрування та право»

Спеціальність – D5 «Маркетинг»

Освітньо-професійна програма – Маркетинг

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Київ 2026

Робоча програма навчальної дисципліни “Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях” для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Магістр” спеціальності D5 Маркетинг освітньо-професійної програми “Маркетинг”

Розробник: **Корчинська Олена Анатолівна,** доктор економічних наук, професор

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри маркетингу

Протокол 1 від “24” серпня 2026 року

Завідувач кафедри маркетингу

_____ Писаренко Н.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною радою Академії праці, соціальних відносин і туризму

Протокол 1 від “27” серпня 2026 року

Голова _____ (Чорнодід І.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

© Корчинська О. А., 2026 рік
© АПСВТ, 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни розроблена на основі Національної рамки кваліфікацій України, «Положення про організацію освітнього процесу в Академії праці, соціальних відносин та туризму» від 7 квітня 2026 року, протокол № 7., освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня підготовки за спеціальністю «Маркетинг» та інших відповідних нормативних документів.

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів: 3/3</td><td>Галузь знань: D Бізнес, адміністрування та право</td><td colspan="2">Обов'язкова</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Модулів – 2</td><td rowspan="5">Спеціальність: D5 Маркетинг</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td>Індивідуальні завдання – розрахунково-аналітична робота</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 90/90</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4</td><td rowspan="10">Освітній ступінь: другий (магістерський)</td><td>16 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>8 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>- год.</td><td>- год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td>72 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: диференційований залік</td></tr>
</table>

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

для денної форми навчання – 30/60

для заочної форми навчання – 18/72

Навчальна дисципліна «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» спрямована на формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти системних знань та практичних навичок застосування економіко-математичних методів,

моделей і сучасного програмного інструментарію для аналізу, моделювання та прогнозування маркетингових процесів. В умовах зростання обсягів маркетингової інформації, цифровізації бізнес-процесів та посилення конкуренції здатність фахівця з маркетингу обґрунтовувати управлінські рішення на основі кількісного аналізу, побудови та інтерпретації математичних моделей є важливою передумовою професійної результативності. Опанування дисципліни забезпечує формування здатності самостійно обирати, будувати й застосовувати математичні моделі для розв'язання прикладних маркетингових задач, здійснювати статистичну обробку даних, прогнозувати попит та розробляти обґрунтовані маркетингові рішення.

Місце навчальної дисципліни в ОПП. «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» є вибірковим освітнім компонентом циклу навчальних дисциплін, що формують спеціальні (фахові) компетентності за освітньо-професійною програмою «Маркетинг» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності D5 Маркетинг. Дисципліна вивчається у першому семестрі першого року навчання. Обсяг – 3 кредити ЄКТС, форма підсумкового контролю – диференційований залік.

Предмет навчальної дисципліни: методологія, методи та інструментарій побудови, аналізу і застосування економіко-математичних моделей маркетингової діяльності, методи статистичного аналізу маркетингової інформації, моделі прогнозування попиту, сегментації ринку та оптимізації маркетингових рішень.

Мета навчальної дисципліни: формування у здобувачів системи теоретичних знань і практичних навичок побудови, аналізу та застосування математичних методів і моделей для розв'язання аналітичних, прогнозних і оптимізаційних задач маркетингової діяльності.

Основними завданнями навчальної дисципліни є:

- формування системного розуміння місця та ролі математичних методів і моделей у маркетинговій діяльності;
- засвоєння методів статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації;
- опанування методів побудови й аналізу кореляційно-регресійних моделей залежностей маркетингових показників;
- формування навичок побудови та застосування моделей прогнозування попиту та обсягів продажів;
- засвоєння методів сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу;
- опанування методів оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів;
- формування навичок побудови моделей ціноутворення та оцінювання еластичності попиту;
- розвиток здатності застосовувати сучасні інформаційні технології та програмні засоби для економіко-математичного моделювання в маркетингу.

Вивчення дисципліни забезпечує формування та розвиток таких програмних компетентностей, визначених ОПП «Маркетинг»:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в сфері маркетингу в професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК8. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність логічно і послідовно відтворювати та застосовувати знання з найновіших теорій, методів і практичних прийомів маркетингу.
СК2. Здатність коректно інтерпретувати результати останніх теоретичних досліджень у сфері маркетингу та практики їх застосування.
СК3. Здатність до проведення самостійних досліджень та інтерпретації їх результатів у сфері маркетингу.
СК5. Здатність до діагностування маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, здійснення маркетингового аналізу та прогнозування.
СК9. Здатність здійснювати на належному рівні теоретичні та прикладні дослідження у сфері маркетингу.

Також дисципліна забезпечує ПРН1, ПРН3, ПРН 6, ПРН9, ПРН12, ПРН15, тобто пов'язана із застосуванням методів збору, оброблення й аналізу маркетингової інформації, розробкою прогнозів розвитку ринкових процесів, використанням сучасного інформаційного та програмного забезпечення, а також обґрунтуванням управлінських рішень на основі результатів економіко-математичного моделювання.

Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни

Пререквізити. Дисципліна «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» викладається у 2-му семестрі магістратури, тому передумовами її вивчення є знання, уміння та навички, набуті здобувачами на попередньому освітньому рівні – бакалавраті, зокрема з вищої математики. Важливою передумовою опанування дисципліни є розуміння основ статистичного аналізу, роботи з електронними таблицями та базових принципів маркетингових досліджень.

У межах освітньо-професійної програми зміст дисципліни взаємопов'язаний з освітніми компонентами першого семестру «Наукові комунікації іноземною мовою», «Маркетингова аналітика», «Бренд-менеджмент», «Соціальний маркетинг та корпоративна соціальна відповідальність» і «Рекламний менеджмент». Такий взаємозв'язок сприяє розвитку аналітичних, дослідницьких та управлінських компетентностей здобувачів.

Постреквізити. Знання, уміння та навички, набуті під час вивчення дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях», використовуються при подальшому опануванні навчальних дисциплін «Web-аналітика в маркетинговій діяльності», а також під час проходження виробничої практики. Набуті компетентності поглиблюються при вивченні дисципліни «Сталий маркетинг та трансформація ринку», під час практичної підготовки, підготовки та публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи.

2. Результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання (ПРН), визначених ОПП «Маркетинг»:

ПРН1. Знати і вміти застосовувати у практичній діяльності сучасні принципи, теорії, методи і практичні прийоми маркетингу.

ПРН3. Планувати і здійснювати власні дослідження у сфері маркетингу, аналізувати його результати і обґрунтовувати ухвалення ефективних маркетингових рішень в умовах невизначеності.

ПРН6. Вміти підвищувати ефективність маркетингової діяльності ринкового суб'єкта на різних рівнях управління, розробляти проекти у сфері маркетингу та управляти ними.

ПРН9. Розуміти сутність та особливості застосування маркетингових інструментів у процесі прийняття маркетингових рішень.

ПРН12. Здійснювати діагностування та стратегічне й оперативне управління маркетингом задля розробки та реалізації маркетингових стратегій, проектів і програм.

ПРН15. Збирати необхідні дані з різних джерел, обробляти і аналізувати їх результати із застосуванням сучасних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

знати:

−сутність, класифікацію та етапи побудови економіко-математичних моделей маркетингової діяльності;

−методи описової статистики та обробки маркетингової інформації;

−методи кореляційно-регресійного аналізу маркетингових показників;

−методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту;

−методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу;

−методи оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів;

−економіко-математичні моделі ціноутворення та еластичності попиту;

−основи теорії ігор, теорії масового обслуговування та мережевого планування в маркетингу;

−методи оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків;

−можливості застосування сучасних інформаційних технологій та штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу;

−*вміти:*

−обирати та обґрунтовувати вибір математичної моделі для розв'язання конкретної маркетингової задачі;

−здійснювати статистичну обробку та аналіз маркетингової інформації із застосуванням сучасного програмного забезпечення;

−будувати та інтерпретувати регресійні моделі залежності маркетингових показників;

−розробляти прогнози попиту та обсягів продажів на основі аналізу часових рядів;

−здійснювати сегментацію ринку методами кластерного та факторного аналізу;

−розв'язувати задачі оптимального розподілу маркетингових ресурсів і бюджету;

−будувати та застосовувати моделі ціноутворення з урахуванням еластичності попиту;

−застосовувати елементи теорії ігор і дерева рішень для обґрунтування маркетингових рішень в умовах ризику;

−оцінювати конкурентоспроможність підприємства та привабливість ринку з використанням портфельних моделей;

–використовувати сучасні інформаційні технології та інструменти інтелектуального аналізу даних у маркетинговій діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Теоретико-методологічні основи математичного моделювання в маркетингу

Тема 1. Математичне моделювання як інструмент маркетингових досліджень. Сутність та значення економіко-математичного моделювання в системі маркетингового управління. Класифікація математичних моделей маркетингової діяльності: детерміновані, ймовірнісні моделі та моделі в умовах невизначеності. Основні етапи побудови економіко-математичної моделі: постановка задачі, формалізація, перевірка адекватності, використання та модернізація моделі. Вимоги до економіко-математичних моделей маркетингу. Методи та інструменти моделювання: теорія ігор, теорія черг, лінійне програмування, імітаційне моделювання, метод сценаріїв, дерево рішень. Роль моделювання у прийнятті обґрунтованих маркетингових рішень в умовах трансформаційної економіки. Огляд сучасного програмного забезпечення для економіко-математичного моделювання (MS Excel, Python).

Тема 2. Методи статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації. Первинна та вторинна маркетингова інформація, методи її збору та систематизації. Методи описової статистики: показники центральної тенденції, варіації, форми розподілу. Групування та класифікація маркетингових даних. Індексний метод аналізу динаміки маркетингових показників. Дисперсійний аналіз у маркетингових дослідженнях. Перевірка статистичних гіпотез. Методи виявлення та усунення аномальних значень у масивах даних. Використання електронних таблиць та спеціалізованого програмного забезпечення для статистичної обробки маркетингової інформації.

Тема 3. Кореляційно-регресійний аналіз маркетингових показників. Поняття функціональної та кореляційної залежності. Парна та множинна регресія. Побудова лінійних і нелінійних регресійних моделей залежності обсягів продажів від маркетингових чинників. Оцінювання параметрів регресійних моделей методом найменших квадратів. Перевірка значущості та адекватності регресійних моделей. Коефіцієнт детермінації, стандартна помилка регресії. Мультиколінеарність та способи її усунення. Інтерпретація результатів регресійного аналізу для обґрунтування маркетингових рішень.

Тема 4. Методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту. Поняття часового ряду маркетингового показника, його складові: тренд, сезонна та циклічна компоненти, випадкова складова. Методи виявлення тенденції розвитку: метод ковзної середньої, метод експоненційного згладжування, аналітичне вирівнювання. Моделі авторегресії та адаптивні методи прогнозування. Оцінювання точності прогнозних моделей. Кількісні та якісні методи прогнозування попиту: метод екстраполяції, експертні методи, метод сценаріїв. Побудова короткострокових і середньострокових прогнозів обсягів продажів та місткості ринку.

Тема 5. Методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу. Поняття та критерії сегментації ринку. Кластерний аналіз як метод сегментації споживачів: ієрархічні та ітеративні методи кластеризації. Факторний аналіз у дослідженні структури маркетингових показників. Метод головних компонент. Багатовимірне шкалювання та побудова карт сприйняття товарів. Дискримінантний аналіз у задачах класифікації

споживачів. Застосування методів багатовимірного аналізу для позиціонування товарів і формування цільових сегментів ринку.

Модуль 2. Прикладні економіко-математичні моделі та методи оптимізації в маркетингу

Тема 6. Моделі оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів. Постановка та економіко-математична формалізація задач оптимального розподілу маркетингових ресурсів. Моделі лінійного програмування в задачах розподілу бюджету між засобами просування. Транспортна задача та задача про призначення в системі розподілу товарів. Задачі цілочисельного та динамічного програмування в маркетинговому плануванні. Модель однопродуктової та багатопродуктової оптимізації обсягів виробництва і збуту. Використання функціонального рівняння Беллмана для розподілу капітальних вкладень між напрямами маркетингової діяльності.

Тема 7. Моделі ціноутворення та еластичності попиту. Економіко-математичні моделі кривої попиту: лінійна, гіперболічна, ізоеластична, експоненціальна, еліптична моделі. Методика мінімального цінового дослідження та визначення параметрів моделей попиту. Еластичність попиту за ціною та доходом, її роль в обґрунтуванні цінових рішень. Моделі оптимізації ціни за критерієм максимізації прибутку. Моделювання поведінки споживача та функції граничної корисності. Застосування моделей ціноутворення для обґрунтування цінової стратегії підприємства.

Тема 8. Мережеві методи та моделі теорії ігор у маркетингу. Основи теорії графів та мережеве планування маркетингових проєктів. Задача комівояжера та задачі маршрутизації у системах збуту й логістики. Моделі теорії масового обслуговування в маркетингових дослідженнях. Основи теорії ігор: матричні ігри, ігри з нульовою сумою, платіжна матриця. Ігрові моделі конкурентної поведінки та обміну товарами. Застосування дерева рішень для обґрунтування маркетингових рішень в умовах ризику та невизначеності.

Тема 9. Моделі оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків. Методи кількісного оцінювання конкурентоспроможності підприємства та товару. Портфельні моделі стратегічного аналізу: матриця БКГ, модель Мак-Кінсі, модель Артура Д. Литла, модель PIMS. Інтегральні показники конкурентоспроможності та привабливості ринку. Методи оцінювання маркетингових ризиків: детерміновані, ймовірнісні моделі та моделі в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень в умовах ризику: максимін, мінімакс, критерій Гурвіца. Кількісний СВОТ-аналіз як інструмент оцінювання стратегічної позиції підприємства.

Тема 10. Інформаційні технології та інструменти штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу. Сучасне програмне забезпечення для економіко-математичного моделювання маркетингової діяльності: MS Excel, S, Python. Технології інтелектуального аналізу даних (data mining) у маркетингу. Використання методів машинного навчання для прогнозування поведінки споживачів і персоналізації маркетингових пропозицій. Big Data та аналітика великих обсягів маркетингової інформації. Можливості та обмеження застосування штучного інтелекту в моделюванні та прогнозуванні маркетингових процесів. Етичні аспекти використання технологій штучного інтелекту в маркетингових дослідженнях. Перспективи розвитку економіко-математичного моделювання маркетингу в умовах цифрової трансформації.

4. Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Модуль 1. Теоретико-методологічні основи математичного моделювання в маркетингу										
Тема 1. Математичне моделювання як інструмент маркетингових досліджень	10	2	2		6	10	2	1		7
Тема 2. Методи статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації	10	2	2		6	9	1	1		7
Тема 3. Кореляційно-регресійний аналіз маркетингових показників	10	2	2		6	9	1	1		7
Тема 4. Методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту	9	2	1		6	9	1	1		7
Тема 5. Методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу	9	2	1		6	9	1	1		7
Разом за змістовим модулем 1	**48**	**10**	**8**		**30**	**46**	**6**	**5**		**35**
Модуль 2. Прикладні економіко-математичні моделі та методи оптимізації в маркетингу										
Тема 6. Моделі оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів	9	2	1		6	9	1	1		7
Тема 7. Моделі ціноутворення та еластичності попиту	9	1	2		6	9	1	-		8
Тема 8. Мережеві методи та моделі теорії ігор у маркетингу	9	1	1		7	9	1	1		7

Тема 9. Моделі оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків	8	1	1		6	9	1	1		7
Тема 10. Інформаційні технології та інструменти штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу	7	1	1		5	8	-	-		8
Разом за змістовим модулем 2	**42**	**6**	**6**		**30**	**44**	**4**	**3**		**37**
Усього годин	**90**	**16**	**14**		**60**	**90**	**10**	**8**		**72**

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Математичне моделювання як інструмент маркетингових досліджень	2	1
2	Тема 2. Методи статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації	2	1
3	Тема 3. Кореляційно-регресійний аналіз маркетингових показників	2	1
4	Тема 4. Методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту	1	1
5	Тема 5. Методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу	1	1
6	Тема 6. Моделі оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів	1	1
7	Тема 7. Моделі ціноутворення та еластичності попиту	2	–
8	Тема 8. Мережеві методи та моделі теорії ігор у маркетингу	1	1
9	Тема 9. Моделі оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків	1	1
10	Тема 10. Інформаційні технології та інструменти штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу	1	–
	Разом	**14**	**8**

6. Самостійна робота

Самостійна робота здобувача (СРС) – це форма організації навчального процесу, при якій заплановані завдання виконуються здобувачем під методичним керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. СРС є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом під час позааудиторної навчальної роботи здобувача.

Метою СРС є засвоєння в повному обсязі навчальної програми та послідовне формування у здобувачів самостійності, відповідальності, здатності до аналітичного мислення, роботи із сучасним програмним забезпеченням та інтерпретації результатів економіко-математичного моделювання, необхідних для професійної діяльності сучасного фахівця з маркетингу.

Основними формами СРС є такі:

- опрацювання теоретичного матеріалу;
- аналіз наукових, навчальних та професійних джерел з проблематики економіко-математичного моделювання в маркетингу;
- виконання розрахункових, аналітичних і ситуаційних завдань із застосуванням статистичних та економіко-математичних методів;
- побудова та аналіз регресійних, оптимізаційних і прогнозних моделей маркетингових показників;
- робота із сучасним програмним забезпеченням (MS Excel та ін.) для обробки маркетингової інформації;
- аналіз кейсів застосування математичних моделей у маркетинговій діяльності підприємств;
- розроблення прогнозів попиту, обсягів продажів та місткості ринку;
- розв'язання задач сегментації ринку, оптимізації бюджету, ціноутворення та оцінювання конкурентоспроможності;
- підготовка та виконання індивідуального завдання;
- підготовка до поточного, модульного та підсумкового контролю.

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів за темами навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Математичне моделювання як інструмент маркетингових досліджень	6	7
2	Тема 2. Методи статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації	6	7
3	Тема 3. Кореляційно-регресійний аналіз маркетингових показників	6	7
4	Тема 4. Методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту	6	7
5	Тема 5. Методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу	6	7

6	Тема 6. Моделі оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів	6	7
7	Тема 7. Моделі ціноутворення та еластичності попиту	6	8
8	Тема 8. Мережеві методи та моделі теорії ігор у маркетингу	7	7
9	Тема 9. Моделі оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків	6	7
10	Тема 10. Інформаційні технології та інструменти штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу	5	8
	Разом	**60**	**72**

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача є складовою самостійної роботи та виконується в межах годин, передбачених навчальним планом для самостійної роботи з дисципліни. Вона має навчально-дослідницький характер і передбачає підготовку та захист розрахунково-аналітичної роботи за обраною тематикою з актуальних проблем застосування математичних методів і моделей у маркетингу.

Підготовка розрахунково-аналітичної роботи передбачає опрацювання актуальних наукових, аналітичних та професійних джерел, застосування відповідних економіко-математичних методів, побудову й аналіз відповідної моделі на основі реальних або умовних даних, формулювання обґрунтованих висновків і практичних рекомендацій.

Під час захисту здобувач презентує основні результати проведеного аналізу та аргументує запропоновані рішення. Оцінювання здійснюється з урахуванням коректності побудови моделі, глибини та самостійності аналізу, обґрунтованості висновків і рекомендацій, логічності викладення матеріалу, дотримання принципів академічної доброчесності та якості захисту.

Рекомендована структура розрахунково-аналітичної роботи: постановка проблеми та обґрунтування її актуальності; мета і завдання аналізу; характеристика об'єкта дослідження та вихідних даних; побудова моделі, розрахунки із застосуванням відповідних методів та інструментів; результати аналізу; висновки та практичні рекомендації; список використаних джерел.

Індивідуальні завдання виконуються здобувачами відповідно до закріплених варіантів:

1. Побудова та аналіз економіко-математичної моделі попиту на обраному ринку товарів (послуг).
2. Кореляційно-регресійний аналіз залежності обсягу продажів від витрат на маркетингові комунікації.
3. Побудова прогнозної моделі обсягів продажів методом аналітичного вирівнювання часового ряду.
4. Прогнозування попиту методом експоненційного згладжування: практичне застосування.
5. Сегментація ринку споживачів методом кластерного аналізу.
6. Застосування факторного аналізу для дослідження структури споживчих переваг.

7. Побудова карти сприйняття товарів методом багатовимірного шкалювання.

8. Оптимізація розподілу маркетингового бюджету методом лінійного програмування.

9. Розв'язання транспортної задачі в системі розподілу продукції підприємства.

10. Побудова та розв'язання задачі про оптимальний асортимент продукції.

11. Моделювання цінової еластичності попиту на обраний товар.

12. Побудова моделі оптимального ціноутворення за критерієм максимізації прибутку.

13. Застосування методу динамічного програмування для розподілу капітальних вкладень у маркетингову діяльність.

14. Побудова моделі «дерево рішень» для обґрунтування маркетингового рішення в умовах ризику.

15. Застосування теорії ігор для аналізу конкурентної поведінки підприємств на ринку.

16. Побудова моделі масового обслуговування для оптимізації сервісного обслуговування клієнтів.

17. Оцінювання конкурентоспроможності підприємства з використанням інтегрального показника.

18. Побудова портфельної матриці БКГ для товарного асортименту підприємства.

19. Застосування моделі Мак-Кінсі для оцінювання привабливості ринку та конкурентоспроможності підприємства.

20. Кількісний СВОТ-аналіз підприємства з оцінюванням сильних і слабких сторін, можливостей та загроз.

21. Побудова моделі оптимального маршруту руху торговельного представника (задача комівояжера).

22. Аналіз ризиків маркетингової діяльності підприємства з використанням імовірнісних моделей.

23. Застосування методів інтелектуального аналізу даних для прогнозування поведінки споживачів.

24. Побудова економетричної моделі впливу макроекономічних чинників на обсяги продажів галузі.

25. Розробка прогнозу розвитку обраного товарного ринку з використанням сучасного програмного забезпечення (MS Excel, Python).

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» застосовуються методи навчання, спрямовані на досягнення програмних результатів навчання, формування аналітичних, розрахункових та прикладних компетентностей здобувачів:

−вербальні методи – проблемні лекції, пояснення розрахункових алгоритмів, консультації, обговорення теоретичних і прикладних аспектів економіко-математичного моделювання в маркетингу;

−наочні методи – презентації, візуалізація моделей, графіків і діаграм, демонстрація прикладів застосування математичних методів у маркетинговій діяльності;

−практичні методи – розв'язання розрахункових задач, побудова та аналіз моделей із застосуванням програмного забезпечення (MS Excel);

−кейс-метод – аналіз реальних і модельованих маркетингових задач, що потребують застосування математичних методів і моделей;

−методи комп'ютерного моделювання – виконання комп'ютерного практикуму з побудови статистичних, регресійних, оптимізаційних та прогнозних моделей;

−дискусійні методи – обговорення результатів моделювання, інтерпретація отриманих даних, аргументація обраних методів і підходів;

–методи самостійної навчально-дослідницької роботи – опрацювання наукових джерел, виконання індивідуальних розрахункових завдань, підготовка та захист розрахунково-аналітичної роботи.

У процесі навчання застосовуються активні та інтерактивні технології: проблемні лекції, аналіз кейсів, комп'ютерний практикум, розв'язання прикладних задач, дискусії, презентація і захист результатів моделювання. Такі методи сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення, навичок роботи із сучасним програмним забезпеченням, здатності будувати й інтерпретувати економіко-математичні моделі та обґрунтовувати маркетингові рішення на їх основі.

9. Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами навчального матеріалу з дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» здійснюється шляхом опитування та оцінювання знань під час практичних занять, виконання розрахункових, аналітичних і ситуаційних завдань, розв'язання прикладних задач, участі в дискусіях, оцінювання самостійної та індивідуальної роботи, проведення письмових контрольних робіт, тестування, презентації та захисту результатів виконаних завдань, а також у ході індивідуальних співбесід під час консультацій. Конкретні форми та методи поточного контролю визначаються викладачем відповідно до змісту теми та доводяться до відома здобувачів на початку вивчення дисципліни.

Модульний контроль є складовою поточного контролю та спрямований на перевірку рівня засвоєння здобувачами теоретичних знань, сформованості практичних умінь і компетентностей за відповідним змістовим модулем. Модульний контроль здійснюється у формі тестових та/або контрольних завдань (МК1, МК2) наприкінці кожного змістового модуля за рахунок часу, передбаченого для аудиторної або самостійної роботи здобувачів.

Індивідуальна робота оцінюється за результатами підготовки та захисту розрахунково-аналітичної роботи з актуальної проблематики застосування математичних методів і моделей у маркетингу. Під час оцінювання враховуються коректність побудови моделі, глибина та самостійність проведеного аналізу, обґрунтованість висновків і рекомендацій, логічність викладення матеріалу, використання актуальних джерел, дотримання принципів академічної доброчесності та якість захисту.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

9.1 Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

- усне та письмове опитування;
- тестові та контрольні завдання;
- розрахункові, аналітичні та ситуаційні завдання;
- аналіз і презентація кейсів застосування математичних методів і моделей у маркетингу;
- комп'ютерний практикум з використанням спеціалізованого програмного забезпечення;
- індивідуальні та командні завдання;
- участь у дискусіях та обговоренні результатів моделювання;
- презентація та захист результатів виконаних завдань;
- підготовка та захист індивідуального завдання у формі розрахунково-аналітичної роботи;

– модульний контроль у формі тестових та контрольних завдань (МК1, МК2);
– диференційований залік.

9.2 Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне оцінювання, тестування та самостійна індивідуальна робота												**Індивідуальні завдання**	**Сума**
Змістовий модуль 1					**МК1**	**Змістовий модуль 2**					**МК2**		
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5		Т6	Т7	Т8	Т9	Т10			
5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	10	30	100

Підсумкове оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється за результатами поточної роботи за темами Т1–Т10 – 50 балів; модульного контролю – 20 балів (МК1 – 10 балів, МК2 – 10 балів); виконання та захисту індивідуального завдання у формі розрахунково-аналітичної роботи – 30 балів. Підсумкова оцінка визначається за накопичувальною системою за результатами роботи протягом семестру.

9.3 Критерії оцінювання поточної роботи на семінарських заняттях

Бали	**Критерії оцінювання**
5	Здобувач демонструє повне, системне та глибоке знання навчального матеріалу, вільно оперує понятійно-категоріальним апаратом економіко-математичного моделювання маркетингової діяльності, аргументовано застосовує теоретичні положення під час розв'язання розрахункових і аналітичних задач. Самостійно та правильно виконує розрахункові, аналітичні й ситуаційні завдання, коректно будує та інтерпретує моделі, активно бере участь у дискусіях, формулює обґрунтовані висновки.
4	Здобувач демонструє достатньо повне та системне знання навчального матеріалу, правильно розкриває основні положення теми та застосовує відповідні методи й моделі. Розрахункові й аналітичні завдання виконує переважно правильно, допускаючи окремі несуттєві неточності, що не впливають на загальну обґрунтованість висновків.
3	Здобувач демонструє достатній рівень засвоєння основного навчального матеріалу, розуміє ключові поняття та методи теми, однак допускає окремі помилки під час їх практичного застосування. Розрахункові та ситуаційні завдання виконує в основному правильно, проте має труднощі з поглибленою інтерпретацією результатів.
2	Здобувач демонструє часткове та недостатньо системне засвоєння навчального матеріалу, володіє окремими поняттями й методами теми, але має суттєві труднощі з їх практичним застосуванням. Завдання виконано частково або з істотними помилками; висновки недостатньо обґрунтовані.
1	Здобувач демонструє фрагментарні знання навчального матеріалу, відтворює лише окремі поняття теми, не демонструє належного розуміння їх взаємозв'язків і практичного застосування. Виконує лише окремі елементи завдань, допускає значну кількість суттєвих помилок.
0	Здобувач не продемонстрував засвоєння навчального матеріалу та/або не виконав передбачені відповідною темою розрахункові, аналітичні чи ситуаційні завдання.

Модульний контроль проводиться після завершення відповідного змістового модуля у формі тестових та/або контрольних завдань. Максимальна кількість балів за кожний модульний контроль становить 10 балів, загалом за два модульні контролі – 20 балів.

9.4 Критерії оцінювання модульного контролю

Бали	Критерії оцінювання
9–10	Здобувач демонструє повне, системне та усвідомлене засвоєння матеріалу змістового модуля, правильно виконує тестові та/або контрольні завдання, вільно оперує понятійно-категоріальним апаратом дисципліни, аргументовано застосовує економіко-математичні методи під час розв'язання прикладних задач, формулює обґрунтовані висновки.
7–8	Здобувач демонструє достатньо повне засвоєння матеріалу змістового модуля, правильно виконує більшість тестових та/або контрольних завдань, розуміє основні методи й моделі та здатний застосовувати їх у практичних ситуаціях, допускаючи окремі несуттєві помилки.
5–6	Здобувач засвоїв основні положення змістового модуля, однак знання мають недостатньо системний характер; під час виконання тестових та/або контрольних завдань допускає окремі суттєві помилки, має труднощі із застосуванням методів до практичних задач.
3–4	Здобувач демонструє фрагментарне засвоєння матеріалу змістового модуля; тестові та/або контрольні завдання виконано частково, допущено суттєві помилки, практичне застосування методів обмежене.
1–2	Здобувач демонструє початковий рівень засвоєння матеріалу змістового модуля; володіє лише окремими поняттями та методами, виконав окремі елементи тестових та/або контрольних завдань, допускає значну кількість суттєвих помилок.
0	Здобувач не виконав завдання модульного контролю або результати виконання не демонструють засвоєння навчального матеріалу відповідного змістового модуля.

9.5 Критерії підсумкового оцінювання (диференційований залік)

Диференційований залік є формою підсумкового контролю результатів навчання з дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях». Підсумкова оцінка визначається за накопичувальною системою як сума балів, отриманих здобувачем за поточну роботу на практичних заняттях, модульний контроль, виконання та захист індивідуального завдання та інші передбачені робочою програмою види навчальної діяльності.

Максимальна кількість балів за дисципліну становить 100 балів, з них: поточна робота за темами – до 50 балів; модульний контроль – до 20 балів; виконання та захист індивідуального завдання – до 30 балів.

Бали	Критерії оцінювання
90–100	Здобувач демонструє високий рівень досягнення програмних результатів навчання, системні та глибокі знання економіко-математичних методів і моделей маркетингової діяльності, вільно застосовує їх під час розв'язання прикладних задач, аргументовано інтерпретує результати моделювання, демонструє розвинені навички роботи із сучасним програмним забезпеченням та самостійно формулює обґрунтовані висновки й рекомендації.
80–89	Здобувач демонструє достатньо високий рівень досягнення результатів навчання, системне знання навчального матеріалу та здатність правильно застосовувати основні методи й моделі; допускає окремі несуттєві неточності, які не впливають на загальну обґрунтованість висновків.
70–79	Здобувач демонструє достатній рівень засвоєння навчального матеріалу, розуміє основні методи та підходи, здатний застосовувати їх у типових практичних ситуаціях, однак допускає окремі помилки, недостатньо повно аргументує отримані результати.
60–69	Здобувач володіє основними положеннями дисципліни та демонструє здатність до їх практичного застосування, проте знання недостатньо систематизовані, аналіз окремих задач має обмежену глибину, а висновки не завжди достатньо обґрунтовані.
50–59	Здобувач демонструє мінімально достатній рівень досягнення результатів навчання, володіє базовими поняттями та методами дисципліни, виконує основні навчальні завдання, однак допускає суттєві помилки, має труднощі із самостійним застосуванням методів та обґрунтуванням результатів.
35–49	Здобувач демонструє недостатній рівень досягнення результатів навчання, фрагментарні знання навчального матеріалу, допускає суттєві помилки та не демонструє достатньої здатності застосовувати набуті знання й уміння у практичних ситуаціях. Результат оцінюється як незадовільний із можливістю повторного складання.
0–34	Здобувач не досяг основних результатів навчання, не володіє базовими положеннями дисципліни, не виконав значної частини передбачених програмою завдань та/або не демонструє здатності застосовувати набуті знання й уміння. Результат оцінюється як незадовільний з обов'язковим повторним вивченням дисципліни.

9.6 Критерії оцінювання індивідуальної роботи

Індивідуальна робота з навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» виконується у формі підготовки та захисту розрахунково-аналітичної роботи й оцінюється від 0 до 30 балів.

Бали	Критерії оцінювання
25–30 балів	Розрахунково-аналітичну роботу виконано в повному обсязі відповідно до встановлених вимог. Модель побудовано коректно, розрахунки виконано

	правильно, використано актуальні та релевантні джерела й доцільні методи аналізу. Здобувач демонструє здатність критично інтерпретувати результати моделювання. Висновки є аргументованими, а запропоновані рекомендації – обґрунтованими та практично значущими. Робота має логічну структуру, дотримано принципів академічної доброчесності. Під час захисту здобувач упевнено презентує результати та надає змістовні відповіді на запитання.
19–24 бали	Розрахунково-аналітичну роботу виконано в повному обсязі, основні положення обраної теми розкрито достатньо повно. Модель побудовано правильно, використано релевантні джерела та методи аналізу. Сформульовано висновки й практичні рекомендації, однак окремі положення мають недостатню глибину обґрунтування. Під час захисту здобувач демонструє належне розуміння проблематики, але допускає окремі неточності у відповідях.
13–18 балів	Розрахунково-аналітичну роботу виконано в основному відповідно до встановлених вимог, однак дослідження має недостатню глибину. Модель побудовано з окремими неточностями, джерельна база та методи аналізу використані обмежено. Висновки сформульовано, проте їх аргументація потребує поглиблення. Під час захисту здобувач демонструє загальне розуміння проблематики, але має труднощі з аргументацією окремих положень.
7–12 балів	Розрахунково-аналітичну роботу виконано частково. Побудова моделі та розрахунки містять суттєві помилки, аналіз є поверховим, джерельна база обмежена. Висновки недостатньо обґрунтовані, а рекомендації мають загальний характер. Під час захисту здобувач демонструє фрагментарне розуміння проблематики.
1–6 балів	Розрахунково-аналітичну роботу виконано на початковому рівні та зі значними недоліками. Зміст лише частково відповідає обраній темі, відсутній коректний розрахунок моделі, використано недостатню кількість релевантних джерел. Висновки мають формальний характер. Під час захисту здобувач не демонструє достатнього розуміння досліджуваної проблематики.
0 балів	Розрахунково-аналітичну роботу не подано, або її зміст не відповідає визначеній тематиці та встановленим вимогам; відсутні коректний розрахунок, обґрунтовані висновки й рекомендації, або встановлено порушення принципів академічної доброчесності.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		для іспиту, курсової роботи, практики	для заліку
90-100	A	Відмінно	зараховано
80-89	B	Добре	зараховано
70-79	C	Добре	зараховано
60-69	D	Задовільно	зараховано
50-59	E	Задовільно	зараховано
35-49	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

9.7 Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

1. Поточний контроль. Бали, отримані здобувачем упродовж семестру, розподіляються за такими видами навчальної діяльності:

– робота на семінарських заняттях та виконання передбачених програмою розрахункових і аналітичних завдань – до 50 балів;

– виконання та захист індивідуального завдання у формі розрахунково-аналітичної роботи, що є складовою самостійної роботи здобувача, – до 30 балів.

Присутність на лекціях і семінарських заняттях не оцінюється в балах. Пропущені заняття підлягають відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій.

2. Модульний контроль. Модульний контроль проводиться після завершення вивчення кожного змістового модуля та спрямований на визначення рівня засвоєння здобувачами відповідного навчального матеріалу. Модульний контроль здійснюється у формі тестових та/або контрольних завдань. Максимальна кількість балів за модульний контроль становить 20 балів: МК1 – до 10 балів, МК2 – до 10 балів.

Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за результатами поточного, модульного контролю та виконання індивідуального завдання, становить 100 балів.

Здобувач, який виконав передбачені робочою програмою види навчальної діяльності та індивідуальне завдання, отримує диференційований залік.

10. Питання для самоконтролю

Тема 1. Математичне моделювання як інструмент маркетингових досліджень

1. У чому полягає сутність економіко-математичного моделювання маркетингової діяльності?

2. За якими ознаками класифікують математичні моделі, що застосовуються в маркетингу?

3. Які основні етапи побудови економіко-математичної моделі?

4. У чому різниця між детермінованими, ймовірнісними моделями та моделями в умовах невизначеності?

5. Які вимоги ставляться до економіко-математичних моделей маркетингу?

6. Яку роль відіграє теорія ігор у маркетинговому моделюванні?

7. У чому сутність імітаційного моделювання маркетингових процесів?

8. Яке сучасне програмне забезпечення застосовується для економіко-математичного моделювання в маркетингу?

9. Які переваги та обмеження має застосування математичних моделей у маркетинговому управлінні?

Тема 2. Методи статистичного аналізу та обробки маркетингової інформації

10. Що таке первинна та вторинна маркетингова інформація?

11. Які показники центральної тенденції та варіації використовуються в статистичному аналізі маркетингових даних?

12. У чому сутність групування та класифікації маркетингової інформації?

13. Як застосовується індексний метод в аналізі динаміки маркетингових показників?

14. У чому полягає сутність дисперсійного аналізу?

15. Як здійснюється перевірка статистичних гіпотез у маркетингових дослідженнях?

16. Якими методами виявляють та усувають аномальні значення у масивах маркетингових даних?

17. Яке програмне забезпечення застосовується для статистичної обробки маркетингової інформації?

18. У чому полягають переваги застосування електронних таблиць для обробки маркетингової інформації?

Тема 3. Кореляційно-регресійний аналіз маркетингових показників

19. У чому різниця між функціональною та кореляційною залежністю?

20. Що таке парна та множинна регресія?

21. Як здійснюється оцінювання параметрів регресійної моделі методом найменших квадратів?

22. Як перевіряється значущість та адекватність регресійної моделі?

23. Що показує коефіцієнт детермінації?

24. У чому сутність проблеми мультиколінеарності та як її усувають?

25. Як інтерпретуються результати регресійного аналізу для маркетингових рішень?

26. Які види нелінійних регресійних моделей застосовуються в маркетингових дослідженнях?

27. Як розраховується стандартна помилка регресії?

Тема 4. Методи аналізу часових рядів і прогнозування попиту

28. З яких складових формується часовий ряд маркетингового показника?

29. У чому сутність методу ковзної середньої?

30. Як застосовується метод експоненційного згладжування для прогнозування попиту?

31. У чому полягає аналітичне вирівнювання часового ряду?

32. Які кількісні методи прогнозування використовуються в маркетингу?

33. У чому сутність якісних (експертних) методів прогнозування?

34. Як оцінюється точність прогнозних моделей?

35. У чому різниця між короткостроковим і середньостроковим прогнозуванням попиту?

36. Які чинники враховуються під час побудови прогнозу місткості ринку?

Тема 5. Методи сегментації ринку та багатовимірного статистичного аналізу

37. Які критерії застосовуються для сегментації ринку?

38. У чому сутність кластерного аналізу як методу сегментації споживачів?

39. Чим відрізняються ієрархічні методи кластеризації від ітеративних?

40. У чому полягає сутність факторного аналізу маркетингових показників?

41. Що таке метод головних компонент?

42. Як застосовується багатовимірне шкалювання для побудови карт сприйняття товарів?

43. У чому сутність дискримінантного аналізу в задачах класифікації споживачів?

44. Як результати кластерного та факторного аналізу використовуються для позиціонування товарів?

45. Які програмні засоби застосовуються для проведення багатовимірного статистичного аналізу?

Тема 6. Моделі оптимізації маркетингового бюджету та розподілу ресурсів

46. Як формалізується задача оптимального розподілу маркетингового бюджету?

47. У чому сутність лінійного програмування в задачах розподілу маркетингових ресурсів?

48. Як формулюється транспортна задача в системі розподілу товарів?

49. У чому сутність задачі про призначення?

50. Які особливості мають задачі цілочисельного програмування в маркетинговому плануванні?

51. У чому сутність динамічного програмування та функціонального рівняння Беллмана?

52. Як розв'язується однопродуктова модель оптимізації обсягів виробництва?

53. Як застосовується метод множників Лагранжа в задачах оптимізації маркетингової діяльності?

54. Які обмеження враховуються під час побудови моделі розподілу капітальних вкладень?

Тема 7. Моделі ціноутворення та еластичності попиту

55. Які основні види математичних моделей кривої попиту застосовуються в маркетингу?

56. У чому сутність методики мінімального цінового дослідження?

57. Що таке еластичність попиту за ціною та доходом?

58. Як розраховуються параметри лінійної моделі попиту за результатами цінового експерименту?

59. У чому сутність моделі оптимізації ціни за критерієм максимізації прибутку?

60. Як моделюється поведінка споживача на основі функції граничної корисності?

61. Чим відрізняються гіперболічна та ізоеластична моделі попиту?

62. Які чинники враховуються під час обґрунтування цінової стратегії підприємства?

63. Як застосовуються результати моделювання попиту для прийняття цінових рішень?

Тема 8. Мережеві методи та моделі теорії ігор у маркетингу

64. У чому сутність мережевого планування маркетингових проєктів?

65. Як формулюється задача комівояжера та де вона застосовується в маркетингу?

66. У чому сутність моделей теорії масового обслуговування?

67. Які основні поняття теорії ігор застосовуються в аналізі конкурентної поведінки?

68. Що таке платіжна матриця та як вона використовується для вибору стратегії?

69. У чому сутність ігор з нульовою сумою?

70. Як застосовується ігрова модель обміну товарами?

71. У чому сутність методу дерева рішень?

72. Як дерево рішень застосовується для обґрунтування маркетингових рішень в умовах ризику?

Тема 9. Моделі оцінювання конкурентоспроможності та маркетингових ризиків

73. Якими методами кількісно оцінюють конкурентоспроможність підприємства?

74. У чому сутність портфельної матриці БКГ?

75. Чим модель Мак-Кінсі відрізняється від матриці БКГ?

76. У чому особливості моделі Артура Д. Литла?

77. Що показує модель PIMS?

78. Які критерії прийняття рішень застосовуються в умовах ризику (максимін, мінімакс, критерій Гурвіца)?

79. У чому сутність кількісного СВОТ-аналізу?

80. Як розраховується інтегральний показник привабливості ринку?

81. Які методи застосовуються для оцінювання маркетингових ризиків в умовах невизначеності?

Тема 10. Інформаційні технології та інструменти штучного інтелекту в економіко-математичному моделюванні маркетингу

82. Яке сучасне програмне забезпечення застосовується для економіко-математичного моделювання маркетингу?

83. У чому сутність технологій інтелектуального аналізу даних (data mining) у маркетингу?

84. Як методи машинного навчання застосовуються для прогнозування поведінки споживачів?

85. У чому сутність поняття Big Data стосовно маркетингової аналітики?

86. Які можливості та обмеження має застосування штучного інтелекту в маркетинговому моделюванні?

87. Які етичні аспекти виникають під час використання штучного інтелекту в маркетингових дослідженнях?

88. Як цифрова трансформація впливає на розвиток економіко-математичного моделювання маркетингу?

89. Які перспективи розвитку методів прогнозування маркетингових процесів?

90. Як інтегруються традиційні економіко-математичні методи із сучасними технологіями аналізу даних?

11. Навчальні ресурси

Для вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» використовуються електронні освітні, наукові, інформаційно-аналітичні та

професійні ресурси, що забезпечують доступ до актуальної інформації у сфері економіко-математичного моделювання, статистичного аналізу, прогнозування та оптимізації маркетингової діяльності.

До основних навчальних ресурсів належать: електронне освітнє середовище Академії Moodle; наукові та бібліографічні бази даних; електронні бібліотеки та репозитарії; спеціалізоване програмне забезпечення для статистичного та економіко-математичного аналізу (MS Excel, Python); міжнародні аналітичні ресурси з питань маркетингових досліджень і прогнозування; цифрові освітні платформи для розвитку аналітичних і розрахункових компетентностей; сучасні цифрові інструменти й технології штучного інтелекту, що використовуються для навчальної, аналітичної та дослідницької діяльності.

12. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі в маркетингових дослідженнях» включає:

- робочу програму навчальної дисципліни;
- методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи здобувачів;
- методичні рекомендації щодо підготовки та захисту індивідуального завдання (розрахунково-аналітичної роботи);
- навчальні та презентаційні матеріали до тем дисципліни;
- розрахункові, ситуаційні та аналітичні завдання, кейси з проблематики економіко-математичного моделювання маркетингу;
- завдання та вправи для комп'ютерного практикуму із застосуванням MS Excel
- тестові завдання для поточного контролю знань;
- завдання та методичні матеріали для проведення модульного контролю;
- шаблони економіко-математичних моделей та розрахункові таблиці;
- цифрові освітні ресурси та інструменти для комп'ютерного моделювання і статистичного аналізу маркетингової інформації.

13. Рекомендована література

Основна література

1. Кузьменко О. В., Бойко А. О., Боженко В. В., Койбічук В. В., Доценко Т. В. Математичні моделі в менеджменті та маркетингу : навч. посіб. / за заг. ред. О. В. Кузьменко. Суми : Ярославна, 2020. 214 с.
2. Математичні моделі в маркетингу та менеджменті : навч. посіб. / уклад.: В. Ф. Гамалій, В. С. Сотніков, Р. І. Жовновач, В. А. Вишневська, М. М. Загреба, І. В. Ніколаєв. 3-тє вид., допов. та перероб. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. 181 с.
3. Хрупович С. Є. Моделювання і прогнозування маркетингу : електрон. навч. посіб. для студентів спеціальності 075 «Маркетинг», ступеня вищої освіти магістр. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 118 с.
4. Вітлінський В. В., Наконечний С. І., Терещенко Т. О. Економіко-математичні методи та моделі: економетрика : підручник. Київ : КНЕУ, 2013.
5. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2003. 408 с.
6. Клебанова Т. С., Кизим М. О., Черняк О. І. та ін. Математичні методи і моделі ринкової економіки : навч. посіб. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2010. 456 с.

Додаткова література

1. Харламова Г. О., Черняк О. І. Прикладна економетрика : навч. посіб. Київ : Науковий світ, 2011. 188 с.
2. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки : навч. посіб. Київ : Кондор, 2003. 158 с.
3. Домрачев В. М., Третиник В. В. Застосування векторної авторегресії для моделювання динаміки макроекономічних показників розвитку економіки України. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Математика і інформатика. 2019. Вип. 1 (34). С. 79–85.

Корисні інформаційні та освітні ресурси

1. Державна служба статистики України. Офіційний вебсайт. URL: https://stat.gov.ua/
2. R Project for Statistical Computing. Official website. URL: https://www.r-project.org/
3. IBM. IBM SPSS Statistics. URL: https://www.ibm.com/products/spss-statistics.
4. MIT Sloan Management Review. Official website. URL: https://sloanreview.mit.edu/
5. McKinsey & Company. Growth, Marketing & Sales. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales
6. Coursera. Econometrics Courses. URL: https://www.coursera.org/courses?query=econometrics
7. Prometheus. Аналіз даних та статистичне виведення на мові R. URL: https://prometheus.org.ua/prometheus-free/data-analysis-statistics/
8. Google Scholar. URL: https://scholar.google.com/
9. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Офіційний вебсайт. URL: https://www.nbuv.gov.ua/