Національний університет
«Острозька академія»

Економіко-математичне моделювання

(обов'язкова дисципліна циклу професійної підготовки)

Кредити та кількість годин:	5 кредитів ECTS; 150 годин: - очна форма: 36 год. лекційних, 36 год. практичних, та 76 год. самостійна робота; 2 год. консультації, екзамен;

Викладач (розробник)	Ковальчук Віталій Миколайович
Підрозділ та дата затвердження	Кафедра інформаційних технологій та аналітики даних № 1 від 27.08.2025
Мова навчання	українська

І. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна "Економіко-математичне моделювання" є нормативною дисципліною циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки бакалаврів. Дисципліна має практичну спрямованість на вирішення широкого спектра оптимізаційних задач на всіх рівнях ієрархії управління щодо прийняття рішень (планів, програм, об'єктів, проектів, стратегій тощо) з урахуванням наявних економічних умов та обмежень.

Предметом вивчення дисципліни є методологія та інструментарій оптимізаційного економіко-математичного моделювання; теоретичні та практичні питання аналізу та оптимізації економічних процесів.

Передумови вивчення: ОК Основи педагогіки та психології, ОК Мікроекономіка, ОК Вища математика, ОК Математична логіка.

ІІ. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування знань щодо методології та інструментарію побудови та адекватного практичного застосування оптимізаційних економіко-математичних моделей.

Завданням дисципліни є засвоєння студентами основних принципів оптимізаційного економіко-математичного моделювання, вивчення інструментарію та основних методів розв'язування оптимізаційних задач з метою їх використання в економіці та підприємництві.

Завдання навчальної дисципліни - розвинути та набути у здобувачів освіти такі компетентності:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК 2. Здатність критично аналізувати й узагальнювати положення предметної області сучасного маркетингу.

СК 15. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення маркетингових задач.

III. Результати навчання

ПРН згідно з ОПП	Результати навчання за навчальною дисципліною
ПРН-2.	Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.
ПРН-4.	Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.
ПРН-7.	Використовувати цифрові інформаційні та комунікаційні технології, а також програмні продукти, необхідні для належного провадження маркетингової діяльності та практичного застосування маркетингового інструментарію.
ПРН-9	Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.
ПРН-19	Використовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі у своїй професійній діяльності.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Концептуальні засади математичного моделювання економіки
2	Математичні методи оптимізації
3	Особливості побудови та розв'язання задач математичного програмування
4	Лінійні оптимізаційні економіко-математичні методи та моделі. Задача лінійного програмування
5	Симплексний метод розв'язування задач лінійного програмування.
6	Спеціальні класи задач лінійного програмування. Транспортна задача та методи її розв'язування.
7	Теорія двоїстості в лінійному програмуванні
8	Моделі та методи цілочислової оптимізації
9	Нелінійні оптимізаційні методи та моделі
10	Вступ до економетричного моделювання. Статистична база економетричного моделювання.
11	Оцінка взаємозв'язків між економічними величинами. Кореляційний аналіз
12	Регресійний аналіз. Побудова та аналіз парної лінійної економетричної моделі
13	Оцінка якості економетричної моделі
14	Побудова нелінійних економетричних моделей.
15	Багатофакторний (множинний) регресійний аналіз
16	Проблеми побудови лінійних множинних регресійних моделей
17	Методологічні основи соціально-економічного прогнозування
18	Прогнозування на основі одновимірних часових рядів
19	Прогнозування періодичної складової часового ряду
20	Критерії визначення якості і точності прогнозів

V. Критерії оцінювання

Результати навчання	Контрольні заходи	Вимоги до виду контролю	Вимоги до форми контролю за умов дистанційного навчання	Оцінювання
ПРН 7. Використовувати цифрові інформаційні та комунікаційні технології, а також програмні продукти, необхідні для належного провадження маркетингової діяльності та практичного застосування маркетингового інструментарію. Зокрема: – використовувати сучасні інформаційні технології для розв'язування прикладних економічних задач;	Усне опитування	Передбачає знання відповідного теоретичного матеріалу, виконання завдання в повному обсязі.		10 балів
ПРН 4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію. Зокрема: ● будувати моделі прогнозування різних економічних показників, знаходити оцінки одержаних прогнозів, перевіряти моделі на адекватність. ● будувати математичні моделі економічних явищ та процесів, перевіряти моделі на адекватність;	Самостійні роботи	Передбачає виконання поставленого завдання в повному обсязі. Кожна самостійна робота оцінюється в 5 балів	В Google Meet. Кодове слово vitaliikovalchuk	30 балів
ПРН 2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності. Зокрема: ● продемонструвати знання ключових понять економіко-математичного моделювання; принципів і підходів до побудови економіко-математичних моделей; ● визначати основні класи математичних моделей, що використовуються для дослідження економічних процесів;	Тест	40 питань по 0,5 балів кожне Термін виконання завдань – 40 хвилин	Виконується за допомогою Google Forms	20 балів
	Виконання практичних завдань	Передбачає виконання поставленого завдання в повному обсязі, 1 бал за участь у семінарському занятті	В Google Meet. Кодове слово – vitaliikovalchuk	10 балів
ПРН 9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень. Зокрема: ● здійснювати аналіз отриманих результатів, формувати та приймати на їх основі відповідні ефективні рішення.	Екзамен	Виконання теоретичних та практичних завдань	В Google Meet. Кодове слово – vitaliikovalchuk	30 балів

ПРН 19. Використовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі у своїй професійній діяльності. Зокрема: • продемонструвати знання основних методи кількісного аналізу основних економічних показників та їх оцінок; • формувати обсяг необхідної інформації для постановки та розв'язування прикладних економічних задач.				

VI. Рекомендована література

1. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник / За заг. ред. В.В. Вітлінського. - К.: КНЕУ, 2008. - 536 с.
2. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с.
4. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування: Навч.-метод.посібник для самост.вивч.дисц. – К.: КНЕУ, 2001. – 248 с.
5. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.
6. Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Підручник. – К.: КНЕУ, 2000. – 296 с.
7. Збірник задач з курсу "Математичне програмування". Ч.2. /Укл.: С.І. Наконечний, В.В. Вітлінський та інш. – К.: КНЕУ, 1998. – 224 с.
8. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. – К.: Тов. "Знання" КОО, 1998. – 494 с.
9. Васильєва Н. К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві: навч. посібник, Дніпропетровськ: Біла К. О., 2015.
10. Бережна Л. В. Ситник О. І. Економіко-математичні моделі в зовнішньоекономічній діяльності: Навч. посібник. – К.: Кондор-Видавництво, 2016. - 386 с.
11. Козьменко О.В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика) : навчальний посібник / О.В. Козьменко, О.В. Кузьменко. – Суми: Університетська книга, 2015. – 406 с.
12. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков, Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2020 – 404 с.
13. Касьяненко В.О. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Конспект лекцій: навч. посібник / В.О. Касьяненко, Л.В. Старченко. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2016. - 185 с.

