



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Економіко-математичні методи та моделі

Шифр та назва спеціальності 072 -
Фінанси, банківська справа,
страхування та фондовий ринок

Освітня програма
Фінанси і банківська справа

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
4

Інститут
ННІ Економіки, менеджменту і
міжнародного бізнесу

Кафедра
Комп'ютерної математики і аналізу даних
(324)

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Гомозов Євген Павлович

Yevgen.Gomozyov@khpi.edu.ua

Доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри КМАД НТУ "ХПІ".

Керівник дипломних проектів та аспірантів. Автор та співавтор більш ніж 150 наукових й науково-методичних робіт. Член Харківського математичного товариства. Провідний лектор з дисциплін: «Ймовірнісні та нечіткі моделі і методи в техніці та економіці», «Фінансова та актуарна математика для бакалаврів», «Фінансова та актуарна математика для магістрів», «Нелінійні процеси і моделі», «Рівняння у частинних похідних», «Аналіз ризиків».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс надає студентам основи математичного моделювання та сучасні методи аналізу і оптимізації в економіці. У рамках курсу розглядаються принципи створення моделей для відображення економічних процесів, застосування методів оптимізації, а також статистичних і економетричних підходів для аналізу даних. Завдяки цьому курсу студенти зможуть ефективно аналізувати економічні дані та впроваджувати наукові рішення у практику.

Мета та цілі дисципліни

Курс спрямовано на формування у студентів теоретичних знань та компетенцій стосовно принципів і економіко-математичних методів і моделей, що використовуються для аналізу складних економічних процесів; опанування практичними навичками побудови економіко-математичних моделей та методів їх розв'язання; набуття навичок інтерпретування результатів економіко-математичного моделювання, їх застосування для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК05. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК09. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК10. Здатність працювати у команді.

ЗК12. Здатність працювати автономно.

СК04. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

СК06. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК09. Здатність здійснювати ефективні комунікації.

СК10. Здатність визначати, обґрунтовувати та брати відповідальність за професійні рішення.

СК11. Здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати свою професійну підготовку.

Результати навчання

ПР06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

ПР10. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання економічних даних, збирати та аналізувати необхідну фінансову інформацію, розраховувати показники, що характеризують стан фінансових систем.

ПР13. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.

ПР14. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик фінансових систем, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПР16. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції 16 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: Вища математика, Економічна статистика



Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проектний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ і процесів.

Обговорення основних понять економіко-математичних методів, їх значення в економіці. Визначення ролі математики в аналізі економічних явищ. Етапи моделювання. Класифікація математичних методів.

Тема 2. Лінійні оптимізаційні економіко-математичні моделі та методи.

Основні етапи складання математичної моделі задачі лінійного програмування. Графічний метод розв'язання задачі лінійного програмування. Розв'язання задач симплекс-методом. Реальні бізнес-кейси, де використовується лінійне програмування.

Тема 3. Економічні моделі на основі диференціальних рівнянь

Аналіз економічних систем за допомогою диференціальних рівнянь. Основні типи рівнянь, які використовуються в економіці, а також методи їх розв'язання. Приклади моделей для економічного зростання та динаміки ринкових процесів.

Тема 4. Статистичні методи в економічному аналізі

Основи статистичних методів, їх використання для збору та аналізу економічних даних. Інтерпретація результатів і критичний аналіз статистичної інформації. Основи описової та інференційної статистики, а також різні техніки візуалізації даних.

Тема 5: Методи прогнозування в економіці

Огляд методів прогнозування економічних показників. Використання регресійного аналізу та часових рядів для прогнозування.

Тема 6.Транспортні моделі.

Побудова початкових базисних рішень транспортної задачі. Метод потенціалів. Розв'язання незбалансованих транспортних задач.

Тема 7. Дослідження економіко-математичних моделей.

Геометрична та економічна інтерпретація дробово-лінійного програмування. Чисельні методи розв'язання задач нелінійного програмування. Алгоритм розв'язання задачі динамічного програмування.

Теми практичних занять

Тема 1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ і процесів.

Тема 2. Лінійні оптимізаційні економіко-математичні моделі та методи.

Тема 3. Економічні моделі на основі диференціальних рівнянь

Тема 4. Статистичні методи в економічному аналізі

Тема 5: Методи прогнозування в економіці

Тема 6.Транспортні моделі.

Тема 7. Дослідження економіко-математичних моделей.



Самостійна робота

Опрацювання лекційних матеріалів. Огляд літературних джерел та Інтернет-ресурсів за темами дисципліни. Виконання завдань поточного оцінювання (20%), зокрема: написання самостійних робіт; активна робота на практичних заняттях. Виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання (20%). Підготовка до завдань поточного семестрового контролю (20%) та підсумкової контрольної роботи (40%) Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу

Література та навчальні матеріали

1. Козменко О. В., Кузменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (Економетрика). – К.: Університетська книга, 2019. – 406 с.
<http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/Kozmenko.pdf>
2. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О., Корсун Л.М., Мацкул М.В., Мальцева Є.В., Михайленко А.В., Орлов Є.В., Чернишев В.Г., Чепурна О.Є., Шинкаренко В.М. (за заг. редакцією Мацкул В.М.) Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник.- Одеса: ОНЕУ, 2018.- 404 с. <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7939/1/Економіко-математичні%20методи%20та%20моделі.pdf>
3. Козак Юрій, Мацкул Валерій. Математичні методи та моделі з економіки. Практичні застосування. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 254 с.
4. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики : навч. посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 184 с.
https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/Vasyl-kiv-I.M.-TIMS_CHASTYNA_1.pdf
5. Теорія ймовірностей та математична статистика (конспект лекцій + тести) : навчальний посібник. Вид. 2-ге, допов. / Я.Т.Соловко, П.Г.Остафійчук, О.З.Гарпуль, С.А.Войтик. – Івано-Франківськ: Репозитарій / ЗВО «Університет Короля Данила», 2021. – 150 с.
http://repository.ukd.edu.ua/bitstream/handle/123456789/152/ТЙ_Навчальний%20посібник_2_e%20видання.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді: виконання індивідуального завдання у формі розрахункового завдання (20%); підсумкової контрольної роботи (40%) та виконання самостійної роботи студента (40%).

40% самостійної роботи складаються з:

- 20% поточного оцінювання (включаючи самостійні роботи та роботу на практичних заняттях);
- 20% поточного семестрового контролю (теоретичні питання та практичне завдання).

Залік містить:

2 теоретичних питання різного рівня складності та 2 практичних завдання

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Олена АРХІЄЗЕР

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Марина Шевченко

