



ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Кредити та кількість годин: 4 кредити ЕКТС; 120 годин: 22 год. лекційних 26 год. практичних, 2 год. консультації, 70 год. самостійної роботи; екзамен

I. Опис навчальної дисципліни

I. Опис навчальної дисципліни Дисципліна "Теорія ймовірностей і математична статистика" має на меті вивчення основ математичної теорії ймовірностей та математичної статистики. Курс можна поділити на дві взаємозв'язані складові: Теорія ймовірностей – це математичний аналіз закономірностей випадкових явищ. Математична статистика – розділ математики, в якому на основі дослідних даних вивчаються імовірнісні закономірності масових явищ. Математична статистика широко використовує методи теорії ймовірностей для вибудови і перевірки математичних моделей.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «ТІМС» є формування у студентів базових знань і практичних навичок з основ застосування імовірнісно-статистичного аналізу в процесі розв'язування теоретичних і практичних задач. Програма та тематичний план дисципліни орієнтовані на ґрунтовне вивчення основ теорії ймовірностей, випадкових процесів та математичної статистики, а також розвиток логічного мислення студентів. Ця дисципліна є основою вивчення економіко-математичного моделювання, а також низки комп'ютерних дисциплін. Головним завданням курсу «ТІМС» є вивчення загальних закономірностей масових однорідних випробувань та стохастичних зв'язків між кількісними показниками, а також їх використання в конкретних дослідженнях. Оволодіння курсом повинно виробити у студентів навички практичного використання математичних методів, формул та таблиць в процесі розв'язування прикладних задач. Вивчення курсу передбачає наявність систематичних знань, цілеспрямованої роботи над вивченням математичної літератури, активної роботи на лекціях і практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань. Завдання проведення лекцій полягає у: • викладенні студентам у відповідності з програмою та робочим планом основних визначень, теорем, правил, доведенні теорем, звертаючи головну увагу на інтерпретацію викладених понять та тверджень; • сформувати у студентів цілісну систему теоретичних знань з курсу «ТІМС». Завдання проведення практичних занять: • засвоїти та закріпити теоретичні знання, одержані на лекціях; • виробити практичні навички використання теорем про випадкові події та величини; • навчитися практично здійснювати оцінювання: числових характеристик генеральної сукупності, невідомих законів розподілу, залежності однієї випадкової величини від іншої або кількох інших; • здійснювати економічний аналіз отриманих результатів при розв'язуванні задач. • виробити практичні навички у застосуванні імовірнісно-статистичного апарату для розв'язування теоретичних і практичних задач.

III. Результати навчання

III. У результаті вивчення дисципліни «ТІМС» студенти повинні знати основні визначення, теореми, правила, доведення теорем, а також усвідомлювати зв'язки між темами та розділами дисципліни. Після вивчення дисципліни «ТІМС» студенти повинні вміти • виконувати якісний та кількісний

математичний аналіз випадкових подій, випадкових величин та систем таких величин; • проводити математичну обробку статистичних даних; • здійснювати статистичні оцінки (точкові та інтервальні) параметрів генеральної сукупності; • використовувати елементи кореляційного, регресійного та дисперсійного аналізу; • використовувати результати досліджень при вивченні математичних моделей економічних задач; • здійснювати перевірку статистичних гіпотез. IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Вступ. Елементи комбінаторики. Події та їх види. Операції над подіями (алгебра подій). Класичне та статистичне означення ймовірності.
2	Геометричні ймовірності. Додавання та множення ймовірностей. Формули повної ймовірності та Байєса.
3	Повторні незалежні випробування. Формули Бернуллі та Пуассона. Теореми МуавраЛапласа.
4	Випадкові величини, закон розподілу. Види випадкових величин, числові
5	Закон великих чисел. Центральна гранична теорема.
6	Задачі математичної статистики. Вибірковий метод. Описова статистика
7	Статистичні оцінки. Точкове та інтервальне оцінювання. Методи побудови статистичних оцінок
8	Перевірка статистичних гіпотез. Регресійний аналіз. Метод найменших квадратів

VI. Рекомендована література

Основна

1. Ерьоменко В. О., Шинкарик М. І. Теорія ймовірностей. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. – Тернопіль: Економічна думка, 2000. – 176 с. 2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1977. – 480 с. 3. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.методичний посібник у 2-х ч. – ч. I Теорія ймовірностей . – К.: КНЕУ, 2000. – 304с. 4. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.методичний посібник у 2-х ч. – ч. II Математична статистика . – К.: КНЕУ, 2003. – 316с. 5. Павлова Л., Дітчук Р. Елементи комбінаторики і стохастики. – Тернопіль, Підручники і посібники, 2005. – 160 с. 6. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб.пособия для прикладного бакалаврата/ В.Е.Гмурман. –11-е изд., перераб. и доп.–М.: Юрайт, 2016. – 404с. 7. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.Б. Жильцов; за ред. Г.О. Михаліна. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. – 336 с. 8. Зайцев Є.П. Теорія ймовірностей і математична статистика. Базовий курс з індивідуальними завданнями – К., Алерта, 2017. – 440 с. 9. R. Gill, B.D. Ripley, S. Ross, M. Stein, D. Williams. Cambridge series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Exercises in Probability. – Cambridge university press. – 2003. – 253p. 10. J.L. Devore. Probability and statistics for engineering and science. California Polytechnic State University (8th edition). Brooks/Coll Cengage learning. – 2012. – 776 p. Допоміжна 1. D. Forsyth. Probability and statistics for computer Science. – Springer International Publishing. – 2018. – 367 p. 2. W.J.DeCoursey. Statistics and probability for engineering publications. – Elsevir Science. – 2003. – 416 p. 3.Hewson P. J., Multivariate Statistics with R, 2009, http://local.disia.unifi.it/rampichini/analisi_multivariata/Hewson_notes.pdf 4.Rencher A. C., Methods of Multivariate Analysis, Second Edition, Wiley, 2002, 5. Bilodeau M., Brenner D., Theory of Multivariate Statistics, Springer, 1999, 6. Marden J. I., Multivariate Statistics. Old School, University of Illinois, 2015

