



СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Шифр, назва дисципліни	DP067 Теорія ймовірності та математична статистика Theory of Probability and Mathematical Statistics
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Галузь знань	05 «Соціальні та поведінкові науки»
Спеціальність	051 «Економіка»
Освітня програма	Економіка та управління бізнесом
Семестр	3 семестр
Факультет / відділення	Бакалаврської підготовки
Курс	2 курс
Анотація курсу	Навчальна дисципліна спрямована на формування у майбутніх фахівців цілісної системи теоретичних знань та практичних навичок по застосуванню математичного апарату теорії ймовірностей та математичної статистики для оцінки стохастичних процесів. Пререквізити – дисципліна «Вища математика». Постреквізити – професійні дисципліни освітньо-професійної програми спеціальності.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=44
Мова викладання	українська
Лектор курсу	канд. екон. наук Дернова Ірина Анатоліївна канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: dernova@ukr.net Messenger: https://www.facebook.com/iryna.dernova/
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	Економіка: http://csbc.edu.ua/documents/otdel/ooop_ee24.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси. СК16. Здатність відповідно до поставлених завдань обирати відповідний інструментарій для аналізу соціально-економічних явищ.

Перелік програмних результатів навчання	ПРН 5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади). ПРН 8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. ПРН 12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати. ПРН 21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів. ПРН 23. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин –150 Кількість кредитів –5 Кількість лекційних годин –30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 90 Форма підсумкового контролю – екзамен
Методи навчання	Вербальний метод; пояснювально-демонстраційний метод; метод проблемного викладання; репродуктивний метод; робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування тощо); метод візуалізації (презентація, метод ілюстрації).
Зміст дисципліни	
Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей	Предмет теорії ймовірностей та його зв'язок з економічною наукою. Класифікація подій та операції над ними.
Тема 2. Геометрична та статистична ймовірність	Геометричний підхід до обчислення ймовірностей. Відносна частота появи події та її стійкість. Статистичне означення ймовірності події.
Тема 3. Елементи комбінаторики та їх застосування при обчисленні ймовірностей	Основні принципи комбінаторики. Формули для визначення кількості розміщень, перестановок та комбінацій без повторень та з повтореннями.
Тема 4. Основні теореми теорії ймовірностей	Залежні й незалежні випадкові події, формули додавання ймовірностей. Формули множення ймовірностей для залежних та незалежних випадкових подій. Формула повної ймовірності та формула Байєса
Тема 5. Послідовності незалежних випробувань	Визначення повторних незалежних спроб. Формула Бернуллі для обчислення ймовірності і найімовірнішого числа. Асимптотичні формули для формули Бернуллі (локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа).
Тема 6. Дискретні випадкові величини	Означення та види випадкових величин. Математичне сподівання: властивості та імовірнісний зміст. Дисперсія та середнє квадратичне відхилення
Тема 7. Неперервні випадкові величини	Властивості інтегральної функції розподілу. Диференціальна функція розподілу ймовірностей. Числові характеристики неперервних випадкових величин.
Тема 8. Граничні теореми теорії ймовірностей	Закон великих чисел. Нерівність Чебишева та її значення. Теорема Чебишева. Теорема Бернуллі. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей (теорема Ляпунова) та її використання у математичній статистиці.

Тема 9. Системи випадкових величин	Поняття системи двох випадкових величин. Функція розподілу та щільність системи двох випадкових величин та їх властивості. Кореляційний момент.
Тема 10. Основні поняття математичної статистики	Предмет математичної статистики. Основні категорії математичної статистики. Метод та теоретичні основи математичної статистики.
Тема 11. Статистичні ряди розподілу	Поняття про ряди розподілу і їх види. Графічне зображення рядів розподілу. Показники варіації та способи їх обчислення.
Тема 12. Вибірковий метод	Теоретичні основи вибіркового методу. Закони розподілу вибірових характеристик. Визначення потрібної чисельності вибірки.
Тема 13. Перевірка статистичних гіпотез	Поняття про статистичні гіпотези. Перевірка статистичних гіпотез про істотність. Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх величин. Перевірка статистичних гіпотез відносно розподілів частот.
Тема 14. Елементи дисперсійного аналізу	Основи та принципова схема дисперсійного аналізу. Дисперсійний аналіз при групуванні даних за однією та двома ознаками. Дисперсійний аналіз альтернативних ознак.
Тема 15. Кореляційний аналіз	Види взаємозв'язків та поняття про кореляційний аналіз. Парна прямолінійна кореляція. Криволінійна кореляція. Множинна кореляція. Особливості кореляційного аналізу в рядах динаміки.

Політика дисципліни

Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання організується в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

Види навчальної роботи	Мак кількість балів
Виконання завдань на семінарських заняттях (26*8)	16 (сумарно)
Експрес-контрольні (46*2)	8 (сумарно)
Модульні контрольні роботи (86*2)	16 (сумарно)
Виконання та захист розрахункової роботи	20
Тестування	10
Екзамен	30
Разом	100
Накопичення рейтингових балів з навчальної дисципліни	

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Алілуйко А.М. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник для студентів економічних спеціальностей. Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. 352с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. К., ЦУЛ, 2019. 448 с.
3. Жильцов О.Б. Михаліна Г.О. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. 336 с.
4. Жлуктенко В. І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. т.1.– К.: КНЕУ, 2000. 304 с.
5. Зайцев Є.П. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч. посібник. К.: «Алерта», 2017. 440 с.
6. Кармелюк Г. Теорія ймовірностей і математична статистика: посібник з розв'язування задач. К.: «Центр навчальної літератури», 2019. 576 с.
7. Найко Д.А. Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 382 с.
8. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
9. Jaynes E. T. Probability theory: the logic of science. Cambridge University Press. 2003. 758 p.
10. Dembo Amir. Probability theory. Department of Mathematics, Stanford University, Stanford. 2021. 409 p. URL: <http://statweb.stanford.edu/~adembo/stat-310b/lnotes.pdf>
11. McMullen C. Probability Theory. Course Notes — Harvard University. 2021. 98 p. URL: <http://people.math.harvard.edu/~ctm/papers/home/text/class/harvard/154/course/course.pdf>