



Уманський національний
університет садівництва

Інженерно-технологічний
факультет

Кафедра математики і
фізики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Теорія ймовірності і математична статистика»

Рівень вищої освіти:	<u>Перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність:	<u>051 економіка</u>
Освітня програма:	<u>Економіка</u>
Семестр:	<u>3</u>
Курс (рік навчання):	<u>2 (2)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>3</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Тетяна НЕСКОРОДЕВА
Профайл лектора	https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/vikladachi-ta-spivrobotniki.html
Контактна інформація лектора(e-mail)	t.neskorodeva@udau.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.udau.edu.ua/enrol/index.php?id=115

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу	Формування системи знань та умінь, аналітично-дослідницьких компетентностей, які необхідні сучасному фахівцю економіки для опанування та використання методів і технологій ймовірнісного і статистичного аналізу та моделювання в економіці.
Завдання курсу	Сформувати представлення про основні поняття і теореми теорії ймовірностей та математичної статистики; сформувати вміння визначення ймовірностей випадкових подій, застосування теорем і законів розподілу випадкових величин, виявлення і дослідження закономірностей економічних та інформаційних процесів на основі статистичних даних та в умовах невизначеності, вміння обробки статистичних даних, перевірки статистичних гіпотез, проводити дисперсійний і кореляційний аналіз, робити статистичні висновки в предметній області професійної діяльності фахівця економіки.
Компетентності	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ➤ Здатність бути критичним і самокритичним. ➤ Здатність застосовувати економіко-математичні моделі та методи для вирішення економічних задач.
Програмні результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. ➤ Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні. ➤ Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/практичні)	Зміст тем курсу	Завдання	Оцінювання (балів)
Змістовий модуль 1				
Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей.	2/0,5	Стохастичний експеримент, випадкові події й операції над ними. Елементи комбінаторики: розміщення, перестановки, комбінації. Схема вибору з поверненням.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	2,5
Тема 2. Definition and properties of probability. (Тема 2. Означення та властивості ймовірності)*	2*/0,5	Classical, statistical and geometric definition of probability. Probability theory axioms. Класичне, статистичне і геометричне означення ймовірності. Аксиоми теорії ймовірності.		2,5
Тема 3. Probability theory theorems. (Тема 3. Теореми теорії ймовірностей)*	2*/1	The theorems of probabilities addition. Conditional probabilities. The theorems of probabilities product. Bayesian approach. Теорема додавання ймовірностей. Умовні ймовірності. Теорема добутку ймовірностей. Байєсовський підхід.		4
Тема 4 Схема Бернуллі.	2/1	Формула Бернуллі. Найймовірніше число появи події. Граничні теореми в схемі Бернуллі. Локальна теорема Муавра-Лапласа. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Теорема Бернуллі, закон великих чисел. Формула Пуассона		4
Тема 5. Випадкові величини.	2/1	Поняття випадкової величини. Дискретні випадкові величини. Закон розподілу дискретної випадкової величини. Числові характеристики дискретних випадкових величин та їх властивості.		4
Тема 6. Функції розподілу та їх властивості.	2/1	Функція розподілу дискретної величини. Основні закони розподілу дискретних випадкових величин. Біноміальний закон розподілу. Закон розподілу Пуассона. Геометричний розподіл.		4
Тема 7. Неперервні випадкові величини.	2/1	Функція розподілу і щільність ймовірності неперервної випадкової величини. Числові характеристики неперервних випадкових величин. Рівномірний розподіл. Показниковий (експоненціальний) закон розподілу ймовірностей.		4
Тема 8 Нормальний розподіл та його застосування.	2/1	Функція розподілу і щільність ймовірності. Числові характеристики нормального розподілу. Асиметрія і ексцес. Квантілі. Граничні теореми теорії ймовірностей.		5
Модульний				

контроль				
Тема 9. Вибірковий метод	2/0,5	Задачі та основні поняття математичної статистики. Генеральна та вибіркова сукупності. Властивості вибіркової сукупності. Статистичний розподіл вибірки. Дискретний статистичний ряд. Інтервальний статистичний ряд.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	2,5
Тема 10. Емпірична функція розподілу	2/0,5	Графічне представлення статистичного розподілу. Числові характеристики статистичного розподілу. Числові характеристики генеральної сукупності. Числові характеристики вибіркової сукупності. Початкові та центральні моменти варіаційного ряду.		2,5
Тема 11. Точкові оцінки параметрів статистичного розподілу	2/1	Означення і властивості точкових оцінок. Точкові оцінки математичного сподівання, дисперсії, математичного сподівання. Метод моментів. Метод максимальної правдоподібності.		4
Тема 12. Інтервальні оцінки параметрів розподілу	2/1	Поняття інтервальної оцінки. Інтервальні оцінки математичного сподівання нормального розподілу при відомій/ невідомій дисперсії. Інтервальні оцінки дисперсії нормального розподілу. Інтервальна оцінка ймовірності подій.		4
Тема 13. Перевірка статистичних гіпотез	2/1	Основні поняття. Перевірка гіпотези про числове значення математичного сподівання нормального розподілу при відомій/ невідомій дисперсії. Перевірка гіпотези про числове значення дисперсії нормального розподілу.		4
Тема 14. Перевірка статистичних гіпотез. Продовження.	2/1	Перевірка статистичних гіпотез про рівність математичних сподівань. Перевірка гіпотез про рівність дисперсій. Перевірка гіпотез про закон розподілу.		4

Тема 15. Основи теорії кореляції та регресії	2/1	Функціональні, стохастичні, статистичні та кореляційні зв'язки. Визначення форми зв'язку. Поняття регресії. Кореляційне поле. Лінійна регресія. Нелінійна регресія. Коефіцієнт кореляції.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	4
Тема 16. Основи дисперсійного аналізу	2/1	Ідея дисперсійного аналізу. Однофакторний аналіз. Двохфакторний аналіз.		5
Модульний контроль				5
Всього за семестр	32/14			70
Екзамен				30
Всього за курс				100

** тема викладається англійською мовою*

Розподіл балів, присвоюваних здобувачам при вивченні дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика»

Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2			
номер змістовного модуля	Максимальна кількість балів			номер змістовного модуля	Максимальна кількість балів		
	всього	практичні заняття	сам. робота		всього	практичні заняття	сам. робота
Тема 1,2	5	2	3	Тема 9,10	5	2	3
Тема 3	4	2	2	Тема 11	4	2	2
Тема 4	4	2	2	Тема 12	4	2	2
Тема 5	4	2	2	Тема 13	4	2	2
Тема 6	4	2	2	Тема 14	4	2	2
Тема 7	4	2	2	Тема 15	4	2	2
Тема 8	5	3	2	Тема 16	5	3	2
Всього (поточний контроль)	30	15	15	Всього (поточний контроль)	30	15	15
МК1	5			МК2	5		
Всього за ЗМ 1	35			Всього за ЗМ2	35		
Екзамен					30		
Всього за семестр					100		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика оцінювання	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково- дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспиті) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі дає 100 балів.
Політика щодо академічної доброчесності	Під час підготовки рефератів та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського НУС. Передбачається, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Будь-які форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).