

Силабус курсу:

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА



Ступінь вищої освіти:	Бакалавр
Спеціальність:	
Рік підготовки:	2
Семестр викладання:	3
Кількість кредитів ЄКТС:	
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	іспит

Автор курсу та лектор:

к.ф. – м. н., Ковальов Юрій Григорійович			
вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові			
доцент кафедри програмування та математики			
посада			
kovaliov@snu.edu.ua			310, 312 УК,
електронна адреса	+38-050-xxx-yy-zz	месенджер	за розкладом
	телефон		консультації

Викладач лабораторних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові			
посада			
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Викладач практичних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові			
посада			
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу: Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють загальними методами і засобами ймовірнісних і статистичних розрахунків в інженерних дослідженнях та розробках інтегрованих інформаційних систем та технологій.

Результати навчання: Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен ЗНАТИ, що являє:

1. Основні терміни, поняття й аксіоми теорії ймовірностей.
2. Теореми додавання і множення ймовірностей.
3. Формулу повної імовірності і формули Бейеса.

4. Модель Бернуллі для дискретних випадкових величин.
5. Закони розподілу і числові характеристики випадкових величин.
6. Граничні теореми теорії ймовірностей.
7. Методики обробки статистичних даних.
8. Методики перевірки статистичних гіпотез.

ВМІТИ

1. Обчислювати імовірність події за допомогою класичного і геометричного визначення імовірності, а також формули додавання і множення ймовірностей.
2. Обчислювати імовірність події за допомогою формули повної імовірності і за допомогою формул Бейєса.
3. Обчислювати імовірність у схемі Бернуллі.
4. Обчислювати числові характеристики дискретних і безперервних випадкових величин, обчислювати імовірність уключення випадкових величин у довільний інтервал.
5. Обчислювати параметри рівномірного, показового і нормального законів розподілу ймовірностей.
6. Визначати характеристики систем випадкових величин.
7. Обчислювати характеристики випадкових величин за результатами статистичних даних.
8. Проводити перевірку гіпотез про закон розподілу за результатами статистичних даних.

Передумови до початку вивчення: Вивчення дисципліни “ Теорія ймовірностей та математична статистика ” припускає знання дисципліни “Вища математика”.

Мета курсу (набуті компетентності)

Мета навчальної дисципліни полягає в викладення основ теорії ймовірностей як математичної науки, що вивчає закономірності випадкових явищ, та її практичне використання у побудові стохастичних моделей з використанням елементів дисперсійного та регресивного аналізу

Внаслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу імовірнісних характеристик комп'ютерних засобів та наступний їх розв'язок методами теорії ймовірностей.
- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу статистичних характеристик комп'ютерних засобів та наступний їх розв'язок методами математичної статистики.
- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу характеристик комп'ютерних засобів та наступний їх розв'язок методами теорії випадкових процесів

Структура курсу

№	Тема	Години Л/ЛБ/ПЗ	Стислий зміст	Інструмент и і завдання
1.	Теорія множин та випадкові події	2/0/2	Поняття множини, підмножини, універсальної та пустої множини. Дії над множинами та їх властивості. Графічне зображення. Доведення рівностей, включень. Поняття випадкової події. Зв'язок з множинами. Алгебра подій.	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання Контрольна робота
2.	Елементи комбінаторики	2/0/2	Перестановки, сполучення, розміщення, розподіл з урахуванням порядку та без, з повторенням та без. Сполучення, трикутник Паскаля, біном Ньютона.	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання

№	Тема	Години Л/ЛБ/ЛЗ	Стислий зміст	Інструмент і завдання
				Контрольна робота
3.	Класична ймовірність	2/0/2	Основні терміни, поняття й аксіоми теорії ймовірностей. Формула класичної ймовірності. Безпосереднє обчислення. Застосування комбінаторики. Теореми додавання і множення ймовірностей. Формулу повної імовірності і формули Бейеса	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання Контрольна робота
4.	Випадкові величини	2/0/2	Модель Бернуллі для дискретних випадкових величин. Закони розподілу і числові характеристики випадкових величин. Граничні теореми теорії ймовірностей. Система 2-х випадкових величин.	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання Контрольна робота
5.	Елементи математичної статистики.	4/0/4	Вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Генеральна сукупність і вибірка. Гістограма та полігон, емпірична функція розподілу. Вибіркова і генеральна середня. Вибіркова і генеральна дисперсія. Додавання дисперсій. Точкові оцінки. Інтервальні оцінки, довірча ймовірність (надійність), довірчий (надійний) інтервал.	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання Контрольна робота
6.	Елементи теорії кореляції	2/0/2	Функціональна, статистична та кореляційна залежності. Рівняння прямої лінії регресії за незгрупованими даними. Рівняння прямої лінії регресії за згрупованими даними. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості	Участь в обговоренні Індивідуальні завдання Контрольна робота

Рекомендована література

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов. М.: Высш. школа, 1977.- 479 с., 1972.
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. Учебник. М.: Наука, 1988.- 448 с.
3. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. Издание 3-е. Уч.пособие. М.: Наука, 1987.-240 с.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов. М.: Высш. школа, 1970, 1975, 2000.
5. Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. школа, 1991.-157 с.
6. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. Учебное пособие. М.: Высш. школа, 1986.-80 с.

Оцінювання курсу (семестр)

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Контрольні роботи	40

Участь в обговоренні, відповіді біля дошки	10
Індивідуальні завдання	10
Іспит/підсумкова контрольна	40
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

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

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачас:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути

притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Завдання і заняття:

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.