Теорія ймовірності та математична статистика

Кредити та кількість годин: Денна форма: 3 ECTS; години: 16 лекційних, 28 практичних, 46 самостійна робота, залік;

I. Опис навчальної дисципліни

Предметом дисципліни є:

- вивчення математичних моделей випадкових явищ, а саме, вивчення ймовірносних закономірностей масових однорідних випадкових подій чи випадкових процесів;
- вивчення методів, які дають змогу за результатами практичних досліджень робити певні ймовірносні висновки.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни:

- викладення основних понять, понять математичного апарату та ідей методів даної науки;
- формування у студентів знань, вмінь та навичок, необхідних для розв'язування задач з елементами випадковості;
- роз'яснення ситуаційних методологічних проблем, які виникають при математичному аналізі реальних масових випадкових явищ;
- ознайомлення з методами математичної статистики, які реалізуються за допомогою автоматизованих систем;
- вироблення на відміну від звичайного детермінованого, так званого імовірнісного, способу міркувань.

Завдання навчальної дисципліни – розвинути та набути такі компетентності як:

ФК7. Здатність до збирання й аналізу, систематизації та інтерпретації мовних, літературних, фольклорних фактів, інтерпретації та перекладу тексту.

ФК14. Здатність використовувати базові знання фундаментальних розділів математики у завданнях комп'ютерної лінгвістики та розробці програмного забезпечення, а також реалізовувати типові та сучасні математичні засоби для побудови математичних моделей природної мови та лінгвістичних алгоритмів та технологій.

ФК15. Здатність користуватися та управляти сучасними інформаційними системами та технологіями (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних, моделювання), методики й техніки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

III. Результати навчання

Здобувачі освіти оволодіють такими програмними результатами:

ПРН3. Організовувати процес свого навчання й самоосвіти.

ПРН20. Знати основні методи теорії ймовірностей і математичної статистики, необхідних фахівцю в галузі прикладної та комп'ютерної лінгвістики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- класичне, частотне та геометричне означення імовірності;
- формули додавання та добутку ймовірностей, повної ймовірності, Байєса, Бернуллі;

- граничні теореми (локальну та інтегральну Муавра-Лапласа, Пуассона, закон великих чисел та центральну граничну теорему);
- закони розподілу дискретних випадкових величин;
- закони розподілу неперервних випадкових величин;
- властивості функції розподілу та щільності ймовірності неперервних випадкових величин;
- означення коваріації та кореляції випадкових величин;
- означення ймовірнісного процесу та його характеристик;
- означення марковського процесу, класифікацію марковських процесів;
- означення варіаційного ряду та його числових характеристик;
- алгоритм застосування критерію згоди Пірсона;
- алгоритм застосування критерію згоди Колмогорова.

вміти:

- обчислювати ймовірність події з використанням формул та правил комбінаторики;
- застосувати основні формули теорії ймовірностей (формули додавання та добутку ймовірностей, повної ймовірності, Байєса, Бернуллі, граничних теорем) ;
- знаходити розподіли випадкових величин та їх числові характеристики;
- будувати граф станів марковського процесу;
- обчислювати граничні ймовірності та інші характеристики марковського ланцюга;
- будувати геометричне зображення варіаційних рядів та їх емпіричної функції розподілу;
- обчислювати оцінки параметрів розподілів випадкових величин за результатами статистичного експерименту;
- застосувати найпростіші статистичні критерії.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	**Тема дисципліни**
1.	Понятійний апарат і сучасний погляд на теорію ймовірностей.
2.	Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності, Формула Байєса.
3.	Схема Бернуллі, граничні випадки.
4.	Випадкові величини та їх закони розподілу.
5.	Розподіл випадкових величин.
6.	Закон великих чисел. Граничні теореми ймовірності.
7.	Статистичні оцінювання параметрів розподілу.
8.	Перевірка статистичних гіпотез.