

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики і фізики**

**СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»**

Викладач к.т.н., доц. Дьоміна Наталя Анатоліївна
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/domina-natalja-anatolijivna/>
Кількість кредитів 4
Загальна кількість годин 120
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Спеціальність – не обмежено
Освітня програма – не обмежено
Тип дисципліни – вибіркова

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Теорія ймовірностей та математична статистика» спрямована на формування у здобувачів освіти базових знань і практичних навичок з теорії ймовірностей та математичної статистики, необхідних для опрацювання випадкових подій, аналізу випадкових величин та статистичної обробки даних. Вона забезпечує застосування математичних методів при розв'язанні прикладних задач, необхідних для моделювання, аналізу, оцінювання та оптимізації процесів і систем у професійній діяльності за різними напрямками.

Мета навчальної дисципліни - формування у здобувачів освіти системи знань з основ теорії ймовірностей та математичної статистики, а також розвиток практичних навичок застосування цих знань для аналізу та обробки випадкових даних, моделювання процесів, прийняття обґрунтованих рішень в умовах невизначеності та оцінки ефективності функціонування різноманітних систем.

Завданнями дисципліни є:

- засвоєння основних понять, законів і моделей теорії ймовірностей та математичної статистики;
- формування навичок обробки та аналізу експериментальних і виробничих даних;
- розвиток вмінь використовувати статистичні методи для оцінювання надійності різноманітних систем;

- онаяомлення з підходами до побудови математичних моделей для прийняття обґрунтованих рішень в умовах невизначеності;
- підготовка до застосування аналітичних методів у професійній діяльності.

За результатами вивчення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» здобувач освіти повинен

знати:

- основні поняття та закони класичної теорії ймовірностей;
- види випадкових величин, їх числові характеристики та основні закони розподілу (дискретні й неперервні);
- основи математичної статистики: вибіркові характеристики, гіпотези, довірчі інтервали;
- принципи перевірки статистичних гіпотез про параметри розподілу;
- базові методи кореляційного та регресійного аналізу;
- можливості застосування статистичних методів для аналізу, моделювання та прогнозування в умовах невизначеності;

вміти:

- будувати й аналізувати математичні моделі випадкових явищ;
- обчислювати ймовірності випадкових подій;
- класифікувати випадкові величини (дискретні, неперервні) та визначати їх тип у прикладних задачах;
- знаходити функцію розподілу та щільність імовірності випадкової величини;
- обчислювати числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, дисперсію, стандартне відхилення, моду, медіану, моменти;
- визначати характеристики та параметри основних законів розподілу (нормального, біноміального, Пуассона, експоненціального тощо);
- виконувати вибірковий статистичний аналіз експериментальних даних;
- формулювати та перевіряти статистичні гіпотези з використанням критеріїв Стюдента, Фішера, χ^2 ;
- застосовувати методи кореляційного і регресійного аналізу для виявлення залежностей між змінними;
- використовувати статистичні методи для обґрунтованого прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.

Політика курсу.

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Вимоги викладача до здобувача освіти - відвідування лекцій, активність на практичних заняттях, вчасне виконання завдань.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Вступ до дисципліни. Основні поняття та теореми теорії ймовірностей.
2. Випадкові величини. Закони розподілу випадкових величин.

3. Основні поняття, означення та методи математичної статистики. Вибірковий метод обробки статистичних даних.
4. Основи кореляційного аналізу.
5. Основи дисперсійного аналізу.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Розв'язування комбінаторних задач.
2. Безпосередній розрахунок ймовірності. Розв'язування задач основні теореми теорії ймовірностей.
3. Розв'язування задач на повторні незалежні випробування.
4. Обчислення числових характеристик дискретних випадкових величин.
5. Обчислення числових характеристик неперервних випадкових величин.
6. Обчислення числових характеристик вибірки.
7. Критерій узгодженості Пірсона.
8. Лінійна залежність, параметри лінійної регресії.
9. Параболічна залежність, обчислення її параметрів.
10. Алгоритм однофакторного дисперсійного аналізу.

Перелік рекомендованої літератури

1. Гончаров О. А., Князь І. О., Хоменко О. В.. Теорія ймовірностей і математична статистика : навчальний посібник. Суми : СумДУ, 2022. 174 с.
2. Веригіна І. В., Островська О. В., Сугакова О. В. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс] : підручник для здобувачів ступеня бакалавр. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 273 с.
3. Опря А.Т. Математична статистика. Київ, 1994. 208 с.
4. Покровський Є. О., Покровський С. Є., Савчук О. В. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч. посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – Електронн. файл.

Завідувачка кафедри вищої математики і фізики



Наталя ДЬОМІНА