

АНОТАЦІЯ

до дисципліни «Комп'ютерне моделювання випадкових процесів»

Мета дисципліни: ознайомлення студентів із основами ймовірнісного підходу до побудови математичних моделей стохастичних сигналів та набуття компетенцій із розробки та застосування програмних засобів для комп'ютерного моделювання та статистичного аналізу даних з використанням Python.

Завдання дисципліни: набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок математичного опису стохастичних сигналів у рамках ймовірнісного підходу, алгоритмів комп'ютерного імітаційного моделювання випадкових процесів, валідації та верифікації моделей, використання сучасних інформаційних технологій статистичного аналізу даних.

Результати навчання дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- означення випадкового процесу, випадкової послідовності та їх основних характеристик;
- методи перевірки статистичних гіпотез та статистичної оцінки параметрів випадкових процесів для валідації комп'ютерних імітаційних моделей;
- основні принципи методу статистичних випробувань (метод Монте-Карло) для комп'ютерного моделювання випадкових процесів;
- методи генерації псевдовипадкових чисел;
- методи генерації випадкових процесів з дискретним розподілом;
- методи генерації випадкових процесів з неперевними розподілами;
- методи комп'ютерного моделювання найважливіших випадкових процесів: процеси Пуассона, процеси Вінера, лінійні процеси.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти:**

- реалізовувати програмно алгоритми комп'ютерного імітаційного моделювання випадкових процесів;
- знаходити точкові та інтервальні оцінки параметрів випадкового процесу;
- перевірити статистичні гіпотези щодо параметрів випадкових процесів за результатами комп'ютерного експерименту;
- застосовувати методи математичної статистики для валідації комп'ютерних імітаційних моделей;
- використовувати сучасні інформаційні технології для статистичного аналізу даних та комп'ютерного імітаційного моделювання;
- використовувати мову програмування Python (пакети Numpy, Matplotlib, Scipy) для комп'ютерного моделювання випадкових процесів з дискретним часом, їх візуалізації та валідації.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться

Загальні: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ5, КЗ6.

Спеціальні: КС1, КС11, КС12, КС13

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення студентом таких прикладних результатів навчання (ПР): ПР1, ПР4, ПР7, ПР10, ПР11

Формат дисципліни

Формат – змішана дисципліна, що передбачає проведення лекцій, лабораторних занять та консультацій.

Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції заняття	36
лабораторні заняття	36
самостійна робота	78
Всього за дисципліну	150

Пререквізити. Студенти повинні володіти базовими знаннями з вищої математики, дискретної математики, об'єктно-орієнтованого програмування, теорії ймовірностей, імовірнісних процесів і математичної статистики.

Характеристика навчальної дисципліни – **вибіркова**. Вона належить до вибірових дисциплін циклу професійної підготовки освітньої програми «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Викладається у 4 семестрі (другий курс) обсягом 5,0 кредитів ECTS. Формою підсумковою контролю є **екзамен**.