

АНОТАЦІЯ

до дисципліни «**Математичне моделювання сигналів на основі лінійних та умовних лінійних випадкових процесів**»

Мета дисципліни: Полягає в отриманні здобувачами знань та набутті навичок в галузі математичного моделювання та аналізу випадкових сигналів.

що передбачає отримання знань з основ побудови математичних моделей досліджуваних сигналів із використанням лінійних та умовних лінійних випадкових процесів.

Завдання дисципліни: Запропонована дисципліна дозволить опанувати знання у сфері математичного моделювання та аналізу випадкових сигналів.

Результати навчання дисципліни

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

- поняття та властивості випадкових процесів з незалежними приростами, зокрема, процесів Пуассона та Вінерівського процесу;
- поняття лінійного випадкового процесу з неперервним та дискретним часом, властивості його математичного сподівання, кореляційної функції, кумулянтних функцій, характеристичної функції;
- поняття умовного лінійного випадкового процесу, властивості його математичного сподівання, кореляційної функції, характеристичної функції;
- методологію математичного моделювання випадкових сигналів з використанням лінійних та умовних лінійних випадкових процесів;
- методи статистичного аналізу лінійних та умовних лінійних випадкових процесів;
- методи ідентифікації інформативних ознак на основі обґрунтованих математичних моделей стохастичних сигналів.

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

- здійснювати аналіз ймовірнісних характеристик стохастичних сигналів на основі математичних моделей у вигляді лінійних та умовних лінійних випадкових процесів;
- здійснювати ідентифікацію лінійних випадкових процесів на основі випадкових послідовностей авторегресії ковзної суми для стаціонарного та стохастично періодичного випадку;
- здійснювати ідентифікацію умовних лінійних випадкових процесів на основі випадкових послідовностей авторегресії ковзної суми з випадковими коефіцієнтами для стаціонарного та стохастично періодичного випадку;
- використовувати параметри математичних моделей для задач ідентифікації, діагностики, моніторингу стаціонарних та стохастично періодичних процесів у техніці, економіці та медицині.

Перелік компетентностей, що будуть вдосконалюватися/набуватися

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові):

ФК2. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

ФК4. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.

ФК6. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких **прикладних результатів** навчання (ПР) згідно освітньої програми:

РН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.

Формат дисципліни

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

Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції заняття	24
лабораторні заняття	24

самостійна робота	87
Всього за дисципліну	135

Пререквізити. Студенти повинні володіти базовими знаннями дискретної математики, спектрального аналізу, програмування, теорії ймовірностей, випадкових процесів та математичної статистики.

Характеристика навчальної дисципліни – **вибіркова**. Вона належить до вибіркової дисципліни циклу професійної підготовки освітньої програми «Комп'ютерні науки» третього (доктора філософії) рівня вищої освіти. Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Викладається у 3 семестрі (другий курс) обсягом 4,5 кредитів ECTS. Формою підсумковою контролю є **залік**.