



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (3 кредити)

|                              |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Освітньо-професійна програма | Інформаційні технології та управління проектами                                                                                                                                                            |
| Спеціальність                | 122 Комп'ютерні науки                                                                                                                                                                                      |
| Галузь знань                 | 12 Інформаційні технології                                                                                                                                                                                 |
| Рівень вищої освіти          | перший (бакалаврський)                                                                                                                                                                                     |
| Мова навчання                | українська                                                                                                                                                                                                 |
| Профайл викладача            | Малик Ігор Володимирович, професор, доктор фіз.-мат. наук<br><a href="https://mpuik.vercel.app/about/staff/malyk-igor-volodymyrovych/">https://mpuik.vercel.app/about/staff/malyk-igor-volodymyrovych/</a> |
| Контактний тел.              | +380500745655                                                                                                                                                                                              |
| E-mail:                      | <a href="mailto:i.malyk@chnu.edu.ua">i.malyk@chnu.edu.ua</a>                                                                                                                                               |
| Сторінка курсу в Moodle      | <a href="https://moodle.chnu.edu.ua/enrol/index.php?id=7777">https://moodle.chnu.edu.ua/enrol/index.php?id=7777</a>                                                                                        |
| Консультації                 | згідно з затвердженим графіком                                                                                                                                                                             |

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни: навчити студентів основним поняттям та методам теорії випадкових процесів та стохастичного аналізу, ознайомити їх з класифікацією та основними властивостями випадкових процесів.

Основними завданнями навчальної дисципліни «Випадкові процеси» є навчити студентів основам застосування методів теорії випадкових процесів для розв'язання прикладних задач.

### НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

| МОДУЛЬ 1. СЕПАРАБЕЛЬНІ ВИПАДКОВІ ПРОЦЕСИ.<br>МАРТИНГАЛИ І НАПІВМАРТИНГАЛИ |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1                                                                    | Означення ВП. Задання міри для ВП на основному ймовірнісному просторі ( $\Omega, F_t, P$ ).                              |
| Тема 2                                                                    | Приклади випадкових процесів. Процес очікування. Процес Пуассона. Броунівський рух. Класифікація ВП. Сепарабельність ВП. |
| Тема 2                                                                    | Означення мартингала і напівмартингала. Математичні моделі мартингалів та напівмартингалів.                              |
| МОДУЛЬ 2. ДИФУЗІЙНІ СТОХАСТИЧНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ                   |                                                                                                                          |
| Тема 5                                                                    | Вінерів процес.                                                                                                          |
| Тема 6                                                                    | Стохастичні інтеграли Вінера-Іто.                                                                                        |
| Тема 7                                                                    | Формула Іто                                                                                                              |
| Тема 8                                                                    | Існування, єдиність, властивості розв'язків стохастичних диференціальних рівнянь                                         |

## **ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ**

При викладанні матеріалу даної навчальної дисципліни використовуються традиційна (репродуктивна) технологія навчання та технологія дистанційного навчання, які включають в себе читання лекцій, виконання лабораторних робіт та виконання самостійних завдань.

## **ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

**Поточний контроль:** рейтингова оцінка з дисципліни виставляється на основі набраної кількості балів студентом за лабораторні індивідуальні роботи (максимально – 60 балів) та заліку (максимально – 40 балів). Залік проводиться у вигляді письмового опитування та оцінка виставляється на основі письмової відповіді на білет.

**Підсумковий контроль** – залік.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

## **ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ**

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskohonatsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>