

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРІЯ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № _____
від _____ 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ТЕОРІЯ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ
Викладач (-і)	Осипчук Михайло Михайлович
Контактний телефон викладача	0503732451
Е-mail викладача	mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний/заочний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/c46290d7e1490bc204f4
Консультації	

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вимірні функції з випадковими значеннями
У курсі розглядаються основні положення математичної теорії випадкових процесів. Зокрема, розглядаються основні класи та приклади випадкових функцій, методи математичного аналізу таких функцій, стохастичні диференціальні рівняння.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення з методами аналізу випадкових процесів, як функцій скалярного аргумента з випадковими значеннями.
Основними цілями вивчення дисципліни є здобуття знань про випадкові процеси, їх застосування в прикладних дослідженнях.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

Здатність до розуміння випадковості.

Фахові компетентності:

Здатність будувати моделі процесів, які розвиваються в часі під впливом випадкових факторів.

Здатність аналізувати випадкові функції та визначати їх характеристичні особливості.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття / практичні / лабораторні	10
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
			Вибірковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб.
Тема 1. Поняття випадкового процесу, його значень та траєкторій.	2		4
Тема 2. Скінченновимірні розподіли, їх характеристикація.	2		4
Тема 3. Основні класи випадкових процесів. Приклади.	2	2	8
Тема 4. Стаціонарні випадкові процеси	2	2	8
Тема 5. Математичний аналіз випадкових процесів другого порядку.	2	2	8
Тема 6. Умовні ймовірності. Мартингали.	2		4
Тема 7. Випадкові процеси Маркова. Дифузійні процеси.	2		4
Тема 8. Стохастичне інтегрування Іто.	2	2	8
Тема 9. Стохастичні диференціальні рівняння	2	2	8
Тема 10. Застосування випадкових процесів	2		4
ЗАГ.:	20	10	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної	Система оцінювання дворівнева: зараховано/ незараховано. Підсумкова оцінка враховує проміжні оцінки та оцінку підсумкового контролю.
--	--

дисципліни	Мінімальний бал, що зараховує курс, становить 50 балів зі 100.
Семінарські заняття	Слухачі виступають з доповідями на теми курсу. Доповіді можуть бути як очні, так і заочні (з використанням відеозапису). Доповідь на семінарському занятті оцінюється. Оцінка становить 40% залікової оцінки.
Умови допуску до підсумкового контролю	Всі студенти, які прослухали курс, допускаються до підсумкового контролю.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік Форма здачі: тестова

7. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність:

Порушення вимоги самостійності виконання завдань курсу призводить до нульової оцінки за відповідний контрольний захід.

Відвідування занять

Пропущене заняття не оцінюється. Пропуски занять відпрацьовуються шляхом демонстрації виконання всіх завдань пропущеного заняття.

Неформальна освіта:

Можливе зарахування результатів неформальної освіти через експертизу джерела такої освіти викладачем.

8. Рекомендована література

1. Мішура Ю. С. Випадкові процеси: теорія, статистика, застосування : підручник / Ю. С. Мішура, К. В. Ральченко, Г. М. Шевченко. – 2-ге вид., випр. і допов. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2021. – 496 с.
2. Збірник задач з теорії випадкових процесів та її застосувань / Д. В. Гусак, О. Г. Кукуш, О. М. Кулик та ін. — К. : ВПЦ «Київський університет», 2008.
3. Скороход А. В. Лекції з теорії випадкових процесів / А. В. Скороход. — К. : Либідь, 1990.

Викладач Михайло ОСИПЧУК, професор кафедри математичного і функціонального аналізу