

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

С т а т и с т и к а в и п а д к о в и х п р о ц е с і в

Освітня програма “Прикладна та теоретична статистика”

Спеціальність 112 “Статистика”

Галузь знань 11 “Математика та статистика”

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “27” серпня 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання та компетентності
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Статистика випадкових процесів
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Викладач (-і)	Осипчук М.М.
Контактний телефон викладача	+380503732451
Е-mail викладача	mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної підготовки
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	
2. Анотація до курсу	
<p>Курс “Статистика випадкових процесів” входить до переліку курсів теоретичної професійної підготовки. Згідно навчального плану передбачено 180 навчальних годин, з яких 32 години лекційних, 28 годин практичних і 120 годин самостійної підготовки. Завершується курс заліком. Для засвоєння курсу необхідні знання з теорії ймовірностей, математичної статистики, математичного аналізу. Зміст дисципліни наступний: Оцінювання параметрів розподілів випадкових процесів. Властивості статистичних оцінок характеристик стаціонарних процесів. Оцінки середнього, параметрів регресії, спектральної щільності стаціонарних процесів.</p> <p>Перевірка гіпотез для процесів з незалежними приростами, для дифузійних процесів. Перевірка гіпотез про параметри гаусових процесів.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою курсу “Статистика випадкових процесів” є оволодіння студентами теоретико-методичними та практичними навичками дослідження в галузі статистики випадкових процесів, зокрема, оцінювання параметрів та перевірка гіпотез для процесів з незалежними приростами, дифузійних, стаціонарних, гаусових.</p> <p>Головними завданнями курсу є: оволодіння основними поняттями та закономірностями теорії оцінювання та перевірки гіпотез для випадкових процесів на основі спостережень над їх траєкторіями.</p>	
4. Результати навчання та компетентності	
<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати наступні програмні результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); ● Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3); ● Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6); ● Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв’язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13) <p>та оволодіти такими компетентностями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); ● Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3); 	

<ul style="list-style-type: none"> • Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6); • Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13) 					
5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
Лекції			32		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			28		
самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр		Спеціальність		Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
2		Статистика		1	Вибірковий
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<u>Статистика випадкових процесів. Основні поняття.</u> Оцінювання параметрів, перевірка гіпотез.	Лекція (4 год),	[1], [2]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (8 год)		
<u>Оцінювання параметрів випадкових процесів</u> Оцінювання параметрів розподілів випадкових процесів. Властивості статистичних оцінок характеристик стаціонарних процесів.	Лекція (8 год), практичне заняття (6 год)	[1], [2]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (16 год), виконання вправ (10 год)		
<u>Оцінювання параметрів випадкових процесів</u> Оцінки середнього, параметрів регресії, спектральної щільності	Лекція (6 год), практичне заняття (6 год)	[2]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (16 год), виконання вправ (10 год)		

стаціонарних процесів. <u>Перевірка гіпотез</u> Перевірка гіпотез для процесів з незалежними приростами, для дифузійних процесів. <u>Перевірка гіпотез</u> Перевірка гіпотез про параметри гаусових процесів. <u>Контрольна робота</u>	Лекція (8 год), практичне заняття (6 год)	[2]	Опрацювання лекційного матеріалу (16 год), виконання вправ (10 год)		
	Лекція (6 год), практичне заняття (6 год)	[2]	Опрацювання лекційного матеріалу (16 год), виконання вправ (10 год)		
	Практичне заняття (2 год)		Підготовка до контрольної роботи (8 год)	1	11 тиждень

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Підсумковим контролем в курсі є залік. Заліковою роботою є контрольна робота, що проводиться на практичному занятті. Оцінювання проводиться в шкалі, яка передбачає: відмінну оцінку (A) за 90 — 100% правильних результатів, дуже добру оцінку (B) за 80 — 89% правильних результатів, добру оцінку (C) за 70 — 79% правильних результатів, задовільну оцінку (D) за 60 — 69% правильних результатів, достатню оцінку (E) за 50 — 59% правильних результатів, недостатню оцінку (FX) за 25 — 59% правильних результатів та незадовільну оцінку (F) за менше, ніж 25% правильних результатів. Курс вважається зарахованим, якщо одержано не нижче достатньої оцінки (E).
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується студентом в призначений час в аудиторії протягом двох академічних годин. Робота містить теоретичні та практичні завдання загальною кількістю достатньою для досягнення її мети.
Семінарські заняття	Практичні заняття проводяться після лекцій з відповідної теми. Змістом практичних занять є виконання завдань під керівництвом викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відвідування не менше 50% лекційних і не менше 75% практичних занять. 2. Виконання контрольних робіт з оцінками, що становлять не менше 25% від максимальних оцінок.

7. Політика курсу

Лекції читаються лектором із залученням студентів до обговорення окремих питань. На практичних заняттях студенти виконують запропоновані викладачем завдання з його

допомогою. Самостійна робота студента передбачає вивчення теоретичних положень дисципліни та виконання завдань, заданих викладачем на лекціях та практичних заняттях. Кожна контрольна робота та підсумкова екзаменаційна робота виконуються студентом самостійно без використання друкованих та електронних засобів доступу до інформації. Пропущена контрольна робота повинна бути виконана не пізніше, ніж через два тижні після пропуску. Час виконання таких робіт встановлюється викладачем окремо за заявою студента. Підсумкова робота виконується у визначений час. У разі незадовільної оцінки такої роботи студент має право на повторне її виконання, але не більше двох разів.

8. Рекомендована література

1. Липцер Р.Ш., Ширяев А.Н. Статистика случайных процессов. М., Наука, 1974
2. Королюк В.С., Портенко Н. И., Скороход А.В., Турбин А.Ф. Справочник по теории вероятностей и математической статистике. М.: Наука, 1985.

Викладач _____