

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Випадкові процеси у моделюванні економіки

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	Випадкові процеси у моделюванні економіки
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Викладач (-і)	Марцінків М.В.
Контактний телефон викладача	+380953062048
E-mail викладача	maria.martsinkiv@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	Вибіркова навчальна дисципліна
2. Анотація до курсу	
<p>Курс " Випадкові процеси у моделюванні економіки " входить до переліку вибіркової дисципліни. Згідно навчального плану передбачено 180 навчальних годин, з яких 30 годин лекційних, 30 години практичних і 120 годин самостійної підготовки. Курс передбачає ґрунтовне ознайомлення з поняттями та принципами теорії випадкових процесів, теорії нечітких множин та їх використання, набуття фундаментальних теоретичних знань і практичних вмінь використовувати методи теорії випадкових процесів для розв'язування прикладних економічних задач. Завершується курс заліком.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою курсу є засвоєння концептуальних положень побудови математичних моделей соціально-економічних процесів на основі комп'ютерних технологій та їх використання в аналізі та управлінні економічними системами. Завдання навчальної дисципліни: вивчення інструментарію розв'язування прикладних задач моделювання та аналізу соціально-економічних процесів з використанням теорії випадкових процесів, нечіткої логіки, мережного управління та застосування комп'ютерних технологій.</p>	
4. Результати навчання та компетентності	
<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); ● 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>Компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Здатність застосовувати ймовірно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті (ФК-5). ● Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії (ФК-6). ● Здатність використовувати спеціалізовані мови програмування та програмне забезпечення для розв'язання задач дослідницького або практичного характеру (ФК-8). 	
Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
семінарські заняття / практичні / лабораторні	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
3	Статистика	2	Вибірковий		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Прикладні задачі аналізу та оцінювання параметрів соціально-економічних процесів	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 2. Елементи теорії випадкових процесів та їх використання для розв'язування прикладних задач	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 3. Застосування марковських процесів у прикладних задачах	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 4. Задачі управління економічними системами на основі застосування теорії нейронних мереж	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 5. Моделі управління запасами	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 6. Теорія нечітких множин та її використання для розв'язання прикладних задач	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		

Тема 7. Синтез баз нечітких знань для аналізу та моделювання економічних систем	Лекція (4 год), практичне заняття (2 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (7 год)		
Тема 8. Задачі аналізу фінансових ринків із застосуванням математичних моделей	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	[1-22]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (3 год)		
Контрольна робота	Практичне заняття (2 год)		Підготовка до контрольної роботи (4 год)	1	5 тиждень

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Підсумковим контролем в курсі є письмовий залік із можливим захистом виконань його завдань. Проміжним контролем є аудиторна контрольна робота. 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.
Вимоги до письмової роботи	Контрольна 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% семінарських занять. 2. Виконання контрольної робіт з оцінкою, що становить не менше 25% від максимальної 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 виконується 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.

8. Рекомендована література

1. Касьяненко В. О., Старченко Л. В.. Моделювання та прогнозування економічних процесів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Суми : Університетська книга, 2006. 185с.
2. Робертс Ф. С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. — М.: Наука, 1986.
3. Кирий В. В. Прикладні задачі моделювання економічних процесів : навч. посібник / В. В. Кирий, Н. І. Фастова ; ХНУРЕ. - Харків : ХНУРЕ, 2015. - 208 с.
4. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник / В.С. Григорків. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.
5. Лабскер Л.Г. Вероятностное моделирование в финансово-экономической области. – М.: Альпина Паблишер, 2002
6. Корхін А.С., Турчанинова І.Ю. Моделювання економіки: навч. пос. / А.С. Корхін, І.Ю. Турчанинова, – М-во освіти і науки України, Держ. вищ. навч. заклад «Нац. гірн. ун-т». – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2016. – 104 с.
7. Інформаційні технології та моделювання в економіці: зб. наук. пр. - Черкаси : БрамаУкраїна, 2009. - 274 с.
8. Бочарников В.П. Fuzzy-технология: Математические основы. Практика моделирования в экономике. – Санкт-Петербург: «Наука» РАН, 2001. – 328 с.
9. Бігун Я. Й. Математичне моделювання екологічних, економічних і соціальних процесів: Навч. посібник. — Чернівці : Рута, 2005. — 80с.
10. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей – Москва-С-Петербург-Киев: —Вильямс || , 2001. – 288 с.
11. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. - М.: Горячая линия - Телеком, 2002. - 382 с.
12. Бэстенс Д.Э. и др. Нейронные сети и финансовые рынки: принятие решений в торговых операциях. – М.: ТВП, 1997. – 236с.
13. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: Учебник. – М.:ИНФРА. – 2008. – 430 с.
14. Вентцель А.Д. Курс теории случайных процессов.- М.:Наука, Физматлит, 1996
15. Миллер Б.М., Панков А.Р. Теория случайных процессов в примерах и задачах. – М: Физматлит, 2002
16. Е.С.Вентцель, Л.А.Овчаров. Теория вероятностей и ее инженерное приложение.- М.: Наука, 1988.
17. Дюбуа Д., Прад А. Теория возможностей. Приложения к представлению знаний в информатике. – М: Радио и связь, 1990. - 288с.
18. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. - М: Мир, 1976. - 165с.
19. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях: Монография. Тюмень: Изд. Тюменского государственного университета, 2000. - 352 с.
20. Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. – СПб: Типография Сезам, 2002. – 181с.
21. Тэрано Т., Асаи К., Сугено М. Прикладные нечеткие системы / Пер. с япон. - М.: Мир, 1993. - 165 с.
22. Braat L.C., Lierop W.F.J. Economic ecological modeling. URL: <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/2902/1/XB-87-001.pdf>

Викладач _____