

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Й м о в і р н і с н о - с т а т и с т и ч н і м е т о д и в
с т р а х у в а н н і**

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	Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Викладач (-і)	Івасюк І.Я.
Контактний телефон викладача	+380978696551
E-mail викладача	ivan.ivasiuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	
2. Анотація до курсу	
<p>Курс “Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні” входить до переліку вибіркового навчальних дисциплін. Згідно навчального плану передбачено 180 навчальних годин, з яких 30 години лекційних, 30 години практичних і 120 годин самостійної підготовки. Завершується курс заліком.</p> <p>Для засвоєння курсу необхідні знання з теорії ймовірностей та математичної статистики. Розглядаються основні методи теорії ймовірностей та математичної статистики в сфері страхових розрахунків; методи побудови моделей ризику; методи моделювання показників перестраховування; методи аналізу системи знижок.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою курсу “Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні” є оволодіння студентами теоретико-методичними та практичними навичками оцінки страхових ризиків, методів моделювання та формування страхових портфелів.</p> <p>Головними завданнями курсу є:</p> <ul style="list-style-type: none"> оволодіння основними поняттями та закономірностями теорії страхування, вміння застосовувати ці поняття та закономірності при оцінюванні страхових ризиків. <p>Вивчення курсу “Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні” дає можливість студентам засвоїти методи теорії ймовірностей та математичної статистики в сфері страхових розрахунків.</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"> Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); 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"> Здатність до професійного спілкування зі спеціалістами з інших галузей знань (ЗК-9). Здатність застосовувати та розвивати методи теорії ймовірностей і математичної статистики для побудови й дослідження математичних моделей стохастичних систем і явищ (ФК-2). Здатність застосовувати ймовірісно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті (ФК-5). 	

Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії (ФК-6).					
5. Організація навчання курсу					
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	
2	Статистика	1		Вибірковий	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Вступ. Основні поняття Загальний опис моделі позовів (модель Лудберга) Момент, генератриса, умовні математичні сподівання	Лекція (2 год),	[1] - [3]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)		
Моделюван ня процесу кількості позовів Процес Пуасона Модель Крамера-Лун дберга	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)		
Модель колективно го ризику. Розподіл сумарної величини витрат за портфелем Загальна модель Складний Пуасонівськ ий розподіл	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацюванн я лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)		

<p>Складні біноміальний та від'ємний біноміальний розподіл Задачі про обчислення точкових оцінок для величини позовів за 1 рік.</p>					
<p>Модель індивідуального ризику Мінливість у неоднорідному портфелі Мінливість у однорідному портфелі Вправи про обчислення точкових оцінок для невідомих λ</p>	<p>Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)</p>	<p>[1] - [3]</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)</p>		
<p>Статистичне оцінювання параметрів розподілу Метод моментів Метод максимальної вірогідності</p>	<p>Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)</p>	<p>[1] - [3]</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)</p>		
<p>Перестраховання Моделювання пропорційного перестраховання Моделювання ексцедентного збитку Задачі для обчислення математично</p>	<p>Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)</p>	<p>[1] - [3]</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)</p>		

<p>го сподівання і дисперсії для пересрахови ка. Експоненцій ність приростів Система знижок за відсутність позовів Системи бонус-малус, матриця переходів. Ланцюги Маркова з дискретним часом і скінченною кількістю станів Граф переходів ланцюга Маркова. Рівняння Колмогорова -Чепмена Вплив бонус-малус на схильність до позовів</p>	<p>Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)</p>	<p>[1] - [3]</p>	<p>Опрацюванн я лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)</p>		
<p>Баєсівське оцінювання ризиків Оцінювання ризиків в колективі Баєсівська статистика Задача про обчислення індивідуальн ого та колективних ризиків</p>	<p>Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)</p>	<p>[1] - [3]</p>	<p>Опрацюванн я лекційного матеріалу (6 год), виконання вправ (6 год)</p>		

Підсумкова контрольна робота	Практичне заняття (2 год)		Підготовка до контрольної роботи (6 год)	1	11 тиждень
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	Підсумковим контролем в курсі є залік. Заліковою роботою є підсумкова 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	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	Відвідування не менше 50% лекційних і не менше 75% практичних занять.				
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. Контрольна робота виконуються студентом самостійно без використання друкованих та електронних засобів доступу до інформації. Підсумкова контрольна робота виконується на останньому практичному занятті. У разі незадовільної оцінки такої роботи студент має право на повторне її виконання, але не більше двох разів.					
8. Рекомендована література					
1. Ямненко Р.Є. Статистичні методи теорії ризику. Конспект лекцій. К.: КНУ імені Тараса Шевченка 2012. (електронний ресурс) 2. Mikosh T. Non-life insurance mathematics. Springer, 2006 3. Buhlmann H., Gisler A. A course in credibility theory and its applications. Springer, 2005.					

Викладач _____