

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

Факультет/інститут математики та інформатики

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АКТУАРНІ РОЗРАХУНКИ**

Освітня програма Комп'ютерне моделювання та технології  
програмування

Спеціальність 113 Прикладна математика

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

## **ЗМІСТ**

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

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	АктUARні розрахунки
<b>Викладач (-і)</b>	д. ф.м.н., проф. Дмитришин М.І.
<b>Контактний телефон викладача</b>	(0342)596027
<b>E-mail викладача</b>	marian.dmytryshyn@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?">http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Курс «АктUARні розрахунки» передбачає ознайомлення з основами сучасного фінансового аналізу та страхової справи, базовими аспектами моніторингу, аналізу та організації балансу фінансових зобов'язань страховика з метою нарощення капіталізації страхового бізнесу, збільшення обсягу страхових премій, планування та оптимального формування та розміщення страхових резервів, розгляд загальних методів розрахунків, що супроводжують страхові операції.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Цілями курсу є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань з актуарних розрахунків, практичних навиків, пов'язаних з визначенням вартості страхового продукту у контексті набуття знань та вмінь щодо моніторингу, аналізу та організації балансу фінансових зобов'язань з метою нарощення капіталізації страхового бізнесу, збільшення обсягу страхових премій, планування та оптимального формування та розміщення страхових резервів.</p>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Результати навчання:</b></p> <p>РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</p> <p>РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.</p> <p>РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.</p> <p><b>Компетентності:</b></p> <p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p>	
<b>5. Організація навчання курсу</b>	
Обсяг курсу - 90 год.	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14

практичні		16			
лабораторні					
самостійна робота		60			
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
5	113 Прикладна математика	III	Дисципліни вільного вибору студента		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1. Цілі та інструментарій актуарних розрахунків.</b> Сутність і призначення актуарних розрахунків. Ціна страхового продукту як об'єкт актуарних розрахунків Показники страхової статистики	Лекція, практичне заняття	[1,2]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 2. Загальні засади моделювання ризику в страхуванні.</b> Поняття ризику та його вимірювання Загальна характеристика методів та систем страхування, їх види Загальні засади методу індивідуальних оцінок, середніх величин та методу проценту	Лекція, практичне заняття	[1,2]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 3. Аналіз і управління ризику у страхуванні.</b> Ризик – менеджмент в страхуванні Кваліфікація та квантифікація, як комплексна оцінка ризику Трансфер ризику	Лекція, практичне заняття	[3,4,5]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, розв'язати задачі	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 4. Моделі індивідуальних позовів.</b> Моделі динаміки позовів. Моделі рівноваги страхового ринку. Загальна характеристика моделі індивідуального ризику в страхуванні. Модель колективного ризику в страхуванні. Моделі динаміки позовів. Моделі рівноваги страхового ринку. Класична теорія ризику Лундберга Крамера. Моделювання ризику методом Монте-Карло	Лекція, практичне заняття	[5,6]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 5. Моделі управління ризиком за допомогою перестрахування.</b>	Лекція, практичне заняття	[5,6,7]	Опрацювати лекційний матеріал,	0,1	До наступного заняття за

Перестраховання як метод трансферу ризику Моделі управління ризиком за методами передавання їх у перестраховання			підготуватися до практичного заняття		розкладом
<b>Тема 6. Визначення страхового тарифу у страхуванні життя. Система страхових резервів.</b> Актуарні розрахунки страхових ануїтетів та найпростіших страхових рент. Розрахунок нетто-премій за договорами страхування життя. Система страхових резервів. Основні статистичні параметри у страхуванні життя.	Лекція, практичне заняття	[4,6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 7. Статичні моделі банкрутства страхової компанії.</b> Статичні моделі банкрутства страхової компанії. Моделювання ризику випадковими процесами.	Лекція, практичне заняття	[3,5]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 8. Динамічні моделі банкрутства страхової компанії.</b> Динамічні моделі банкрутства страхової компанії. Моделювання ризику випадковими процесами.	Лекція, практичне заняття	[6,7]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 9. Визначення страхового тарифу у страхуванні життя.</b> Актуарні розрахунки страхових ануїтетів та найпростіших страхових рент.	Лекція, практичне заняття	[5,7]	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування до попередніх тем	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 10. Система страхових резервів.</b> Розрахунок нетто-премій за договорами страхування життя.	Лекція, практичне заняття	[6,7]	Підготовка до контрольної роботи	0,1	До підсумкового заняття
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	<p><b>100 бальна – 100 балів</b> протягом семестру;  <b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;  <b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p>				

	<p><b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p><b>“незадовільно”</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>														
Практичні заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.														
Накопичування балів під час вивчення дисципліни	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Види навчальної роботи</th> <th>Максимальна кількість балів</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лекція</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Практичне заняття</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Самостійна робота</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Індивідуальне завдання</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Поточне тестування</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Максимальна кількість балів</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів	Лекція	10	Практичне заняття	35	Самостійна робота	20	Індивідуальне завдання	15	Поточне тестування	20	Максимальна кількість балів	100
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів														
Лекція	10														
Практичне заняття	35														
Самостійна робота	20														
Індивідуальне завдання	15														
Поточне тестування	20														
Максимальна кількість балів	100														

#### Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	КС	
Лекції	1		2		1		1		1		2		2				10
Практичні заняття		4		4		4		5		4		4		5	5		35
Самостійна робота																20	20
Індивідуальні завдання																15	15
Поточне тестування					4		4		4		4		4				20
Разом	1	4	2	4	5	4	5	5	5	4	6	4	6	5	5	35	100

#### 7. Політика курсу

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації».

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

#### **8. Рекомендована література**

1. Базилевич В. Д. Страхування: підручник / за ред. В. Д. Базилевича. – К. : Знання, 2008. – 1019 с.
2. Осадець С. С. Страхування : підручник / кер. авт. кол. і наук. ред. С. С. Осадець. – К. : КНЕУ, 2013. – 599 с.
3. Основи актуарних розрахунків : навчально-методичний посібник / за ред. чл. Українського Товариства актуаріїв І. О. Ковтуна. – К. : Алтера, 2014. – 328 с
4. Козьменко О.В. Актуарні розрахунки : навчальний посібник / О. В. Козьменко, О. В. Кузьменко. – Суми : Університетська книга, 2014. – 224 с.
5. Ковтун І. О. Основи актуарних розрахунків: Навчальний посібник / І. О. Ковтун, М. П. Денисенко, В. Г. Кабанов — К.: ВД «Професіонал», 2008. — 480 с.
6. Страхування: теорія та практика : навч. посіб. / за заг. ред. Н. М. Внукової. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Х. : Бурун Книга, 2009. — 656 с.
7. Шумелда Я. Основи актуарних розрахунків : навчальний посібник / Я. Шумелда. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2013. – 160 с.

**Викладач** \_\_\_\_\_

**Дмитришин М.І.**