

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичні та законодавчі основи страхування

Освітня програма “АктUARна та фінансова математика”

Спеціальність 111 “Математика”

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	Математичні та законодавчі основи страхування				
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)				
Викладач (-і)	Дмитришин Роман Іванович				
Контактний телефон викладача					
Е-mail викладача	roman.dmytryshyn@pnu.edu.ua				
Формат дисципліни					
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС				
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/				
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій				
2. Анотація до курсу					
У курсі “Математичні та законодавчі основи страхування” розглядаються законодавчі основи страхування та основні математичні моделі й методи, необхідні для визначення характеристик тривалості життя, разових і періодичних нетто-премій, страхових надбавок, резервів і т.д. для різних видів страхування і пенсійних схем. Для розуміння матеріалу студент повинен володіти основними поняттями математичного аналізу і теорії ймовірностей. Курс продовжує підготовку магістра з математики, забезпечуючи основу для подальшого більш детального вивчення спеціальної літератури з питань актуарних розрахунків, які можуть виникнути в його професійній діяльності.					
3. Мета та цілі курсу					
Мета та цілі курсу полягають у формуванні в студентів загальнотеоретичної і спеціальної підготовки у галузі страхування й страхової справи.					
4. Результати навчання та компетентності					
Результати навчання: Р32. Застосовувати математико-статистичні методи для розв’язання задач, що виникають у страховій справі.					
Компетентності: ПК19. Володіння математичними закономірностями та законодавчими основами стандартних методів страхування.					
5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			30		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			0/0/30		
самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий	
2	111 Математика	I		Вибірковий	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Вступ до страхування					
Тема 1. Основи фінансової математики. Відсотки, накопичена сума і сучасна вартість. Оцінювання потоку	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 4; розв’язування задач, 2.	2 бали	За розкладом

платежів. Сталі ренти. Змінні ренти. Сталі ренти з частотою виплат p . Змінні ренти з частотою виплат p . Неперервні ренти. Дохідність інвестиційних проектів.					
Тема 2. Законодавчі основи страхування. Сутність, принципи і роль страхування. Класифікація страхування. Страхові ризики та їх оцінка. Страховий ринок. Страхова організація. Державне регулювання страхової діяльності. Особисте страхування. Страхування майна. Страхування відповідальності. Співстрахування і перестрахування. Доходи, витрати і прибуток страховика. Фінансова надійність страхової компанії.	Лекція, лабораторне заняття	[1-3, 5-10, 12-14, 22, 23]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	2 бали	За розкладом
Тема 3. Основні ймовірнісні характеристики тривалості життя. Час життя як випадкова величина. Функція дожиття. Крива смертей. Інтенсивність смертності. Макрохарактеристики тривалості життя. Аналітичні закони смертності.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом
Тема 4. Залишковий час життя. Розподіл залишкового часу життя. Основні величини, пов'язані із часом життя. Макрохарактеристики залишкового часу життя. Часткова залишкова тривалість	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом

життя.					
Тема 5. Округлений залишковий час життя. Розподіл округленого часу життя. Середнє округленого часу життя та його дисперсія. Наближення для дробового віку. Інтегральні характеристики розподілу часу життя для дробового віку.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом
Тема 6. Таблиці тривалості життя. Загальні таблиці тривалості життя. Таблиці відбору ризику. Таблиці з відбором обмеженої дії. Деякі додаткові зауваження.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом
Змістовий модуль 2. Моделювання у страхуванні					
Тема 7. Аналіз моделей короткострокового страхування життя. Короткострокове страхування життя. Аналіз індивідуальних збитків при короткостроковому страхуванню життя. Точний розрахунок характеристик сумарного збитку. Наближений розрахунок ймовірності розорення. Принципи призначення страхових премій.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 4; розв'язування задач, 2.	2.5 балів	За розкладом
Тема 8. Аналіз моделей довгострокового страхування життя. Загальна модель довгострокового страхування. Ймовірність розорення в одній простій моделі. Теорема про дисперсію приведеної цінності. Разові нетто-премії для основних неперервних видів страхування. Разові нетто-премії для	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 4; розв'язування задач, 4.	2.5 балів	За розкладом

основних дискретних видів страхування. Зв'язок між неперервними і дискретними видами страхування. Облік андеррайтингу.					
Тема 9. Пожиттєві ренти. Пожиттєві ренти з виплатою раз в рік. Актуарна приведена вартість та актуарне нарощення. Пожиттєві ренти з частотою виплат p . Неперервні пожиттєві ренти. Ренти з пропорційною компенсацією.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 4; розв'язування задач, 4.	2 бали	За розкладом
Тема 10. Премії. Періодичні нетто-премії. Премії, які враховують витрати. Розрахунок захисної надбавки. Метод грошових потоків. Метод динаміки активів. Неперервні договори страхування.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом
Тема 11. Резерви. Поняття резерву. Основні методи розрахунку резервів. Резерви для регулярних видів страхування. Розрахунок страхового резерву. Дохідність страхування.	Лекція, лабораторне заняття	[4, 11, 15-21]	Опрацювання лекційного матеріалу, 2; розв'язування задач, 2.	1.5 балів	За розкладом
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p>100 бальна: 25 балів за змістовний модуль 1 (15 балів – модульна контрольна робота, 10 балів – опитування); 25 балів за змістовний модуль 2 (15 балів – модульна контрольна робота, 10 балів – опитування). 50 балів за екзамен (20 балів за теоретичні питання, 30 балів за практичні завдання). Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів: 90 – 100 (відмінно) – 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;</p>				

	<p>70 – 89 (добре) – 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>50 – 69 (задовільно) – 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>0 – 49 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до робочого навчального плану, студент виконує дві контрольні роботи. Головна мета їх – перевірка самостійної роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв’язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами і твердженнями він користувався.
Лабораторні заняття	Лабораторні заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з курсу, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою лабораторні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з курсу, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінки за лабораторні заняття враховуються при виставленні підсумкової оцінки з курсу.
Умови допуску до підсумкового контролю	Оцінка за опитування і модульні контрольні роботи має бути не менша, ніж 25 балів .
7. Політика курсу	
<p>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).</p> <p>Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей.</p> <p>Надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>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).</p> <p>Пропущені лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на лабораторному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов’язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>	
8. Рекомендована література	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Алескерова Ю.В. Страхування: словник. Вінниця: Рогальська І.О., 2013. 2. Базилевич В.Д. та ін. Страхування: практикум: навч. посіб. Київ: Знання, 2011. 3. Господарський кодекс України. ВРУ. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/436-15. 	

4. Заболоцький М.В., Прокопишин І.А. Основи фінансової математики. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2016.
5. ЗУ “Про акціонерні товариства” від 17.09.2008 № 514-VI. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/514-17>.
6. ЗУ “Про господарські товариства” від 19.09.1991 № 1575-XII. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1576-12>.
7. ЗУ “Про страхування” від 07.03.1996 № 85/96-ВР. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/85/96-вр>.
8. ЗУ “Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг” від 12.07.2001 № 2664-III. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2664-14>.
9. ЗУ “Про цінні папери та фондовий ринок” від 23.02.2006 № 3480-IV. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/85/96-вр>.
10. Конституція України. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%EA/96-%E2%F0>.
11. Корнилов І.А. Основи страхової математики. Москва: ЮНИТИ-ДЮНА, 2004.
12. Податковий кодекс України. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>.
13. Супрун А.А., Зайченко Т.О. Страхові послуги: навч. посіб. Львів.: Магнолія 2006, 2010.
14. Указ Президента України про затвердження Положення «Про національну комісію, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг» від 23.11.2011 №1070/2011. ВРУ. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1070/2011>
15. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. Москва: Анкил, 2002.
16. Фалин Г.И., Фалин А.И. Введение в актуарную математику. Москва: МГУ, 1994.
17. Фалин Г.И., Фалин А.И. Теория риска для актуариев в задачах. Москва: Мир, Научный мир, 2004.
18. Black K., Skipper H.D. Life Insurance. New York: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1994.
19. Gerber H.U. Life Insurance Mathematics. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1995.
20. McCutcheon J.J., Scott W.F. An Introduction to the Mathematics of Finance. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd, 1986.
21. Neill A. Life Contingencies. London: Heinemann, 1997.
22. www.uainsur.com. Офіц. сайт Ліги страхових організацій України
23. www.ukrstat.gov.ua. Офіц. сайт Державного комітету статистики України.

Викладач _____