

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



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП У СТРАХУВАННЯ ТА ФІНАНСОВУ МАТЕМАТИКУ

Освітня програма АктUARна та фінансова математика

Спеціальність 111 Математика

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 22 серпня 2022 р.

м. Івано-Франківськ – 2022

ЗМІСТ

1. Загальна інформація	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура курсу	4
4. Система оцінювання курсу	6
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	6
6. Ресурсне забезпечення	7
7. Контактна інформація	7
8. Політика навчальної дисципліни	7

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Вступ у страхування та фінансову математику
Освітня програма	Актуарна та фінансова математика
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	111 Математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Нормативна
Курс / семестр	1 / 1
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год. Семінарські заняття – 36 год. Самостійна робота – 120 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	

2. Опис дисципліни

<p style="text-align: center;">Мета та цілі курсу:</p> <p>формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок в галузі страхування, основ фінансової математики, методів фінансових обчислень та аналізу.</p>
<p style="text-align: center;">Компетентності:</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.</p> <p>ЗКЗ. Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу.</p> <p>ЗК9. Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування.</p> <p>ФК1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для інноваційної діяльності у сфері актуарної та фінансової математики та практичних застосувань.</p> <p>ФК3. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.</p>

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук у сфері актуарної та фінансової математики.

ПРН2. Володіти основами математичних дисциплін теорій, зокрема, які вивчають моделі природничих і соціальних процесів.

ПРН4. Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.

ПРН7. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Нарощення і дисконтування грошових сум	Предмет фінансової математики. Нарощення простих відсотків. Нарощення складних відсотків. Порівняння сили росту простих і складних відсотків. Множники нарощення і дисконтування. Еквівалентність у часі грошових сум. Математичне дисконтування. Номінальна та ефективна відсоткові ставки. Неперервне нарощення і дисконтування. Інфляція і відсоткова ставка.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
2	Потоки платежів, ренти	Потоки платежів. Скінчення річна рента. Обчислення параметрів річної ренти. "Довічна" річна рента. Об'єднання і заміна рент. Дюрація потоків платежів.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
3	Кредитні розрахунки	Погашення займу одним платежем у кінці. Погашення основного боргу одним платежем в кінці. Погашення основного боргу рівними річними виплатами. Погашення займу рівними річними виплатами. Погашення займу рівними виплатами декілька раз в рік. Загальний метод погашення займу. Формування погашувального фонду за більшими відсотками. Споживчий кредит та його погашення. Пільгові кредити. Погашення іпотечної позики.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання

		Об'єднання та заміна займів. Надання у кредит активів.	
4	Аналіз інвестиційних процесів	Приклад аналізу інвестиційного проекту. Розрахунок характеристик скінченного проекту з початковими інвестиціями ф сталими доходами. Розрахунок характеристик нескінченного проекту з початковими інвестиціями. Обчислення величини інвестицій. Розрахунок річного доходу для заданої внутрішньої доходності проекту. Залежність характеристики процесу від ставки відсотка. Порівняння інвестиційних проектів. Обчислення розміру плати за оренду обладнання. Обчислення норми доходності від надання обладнання в оренду.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
5	Доходність фінансових операцій	Види доходності операцій. Поточна і повна доходність. Потік платежів та його доходність. Інші види доходності. Миттєва доходність. Ефективна та еквівалентна ставки відсотка.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
6	Характеристики фінансових інструментів	Загальні відомості про фінансові інструменти. Курс і доходність облігації без погашення з періодичною виплатою купонних відсотків. Курс і доходність безкупонної облігації з погашенням за номіналом. Курс і доходність безкупонної облігації з виплатою купонних відсотків при погашенні. Курс і доходність облігації з періодичною виплатою відсотків і погашенням. Залежність ціни (курсу) облігації від ставки відсотка. Ціна довічної акції (доход – лише дивіденди). Банківські депозитні сертифікати. Арбітраж і характеристики фінансових інструментів.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
7	Страхові ануїтети	Предмет страхування. Фінансова еквівалентність у страхуванні. Таблиці смертності і страхові ймовірності. Комунікаційні функції. Вартість страхового ануїтету.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання

8	Особисте страхування	Нетто-премії в особистому страхуванні. Страхування життя. Пенсійне страхування. Види пенсійних схем. Розрахунок премій і пенсій. Страхові пенсійні схеми. Страхові резерви в особистому страхуванні.	Лекція, семінарське заняття, домашнє завдання
---	----------------------	--	---

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	12
Семінарське заняття	18
Самостійна робота	20
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

5. 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				
Лекція	2		2		2		2		2		2							12
Семінарське заняття		3		3		3		3		3		3						18
Самостійна робота													20					20
Екзамен																50		50
Всього за тиждень	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	20		50			100

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа.
Література:	
1. Баранкевич М.М. Фінансова математика: Основи теорії, задачі, розв'язки. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 268 с.	
2. Василевич Л.Ф., Семеняка С.О. Фінансова математика. – Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. – 228 с.	
3. Васильченко І.П., Васильченко З.М. Фінансова математика. – Київ: Кондор, 2007. – 184 с.	
4. Власюк Н. І. Фінансовий аналіз. – Львів: ЛКА, 2016. – 312 с.	
5. Гадецька С.В., Савченко Г.О. Фінансова математика. – Львів: Новий світ – 2000, 2014. – 214 с.	
7. Ковтун І.О., Денисенко М.П., Кабанов В.Г. Основи актуарних розрахунків. – Київ: Професіонал, 2008. – 480 с.	
8. Кошкин Г.М. Основи актуарної математики. – Томск: ТГУ, 2002. – 116 с.	
9. Кутуков В.Б. Основи финансовой и страховой математики. – Москва: Дело, 1998. – 200 с.	
10. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. Москва: Анкил, 2002. – 262 с.	
11. Фалин Г.И., Фалин А.И. Введение в актуарную математику. – Москва: МГУ, 1994. – 63 с.	
12. Bowers N.L., Gerber H.U., Hickman J.C., Jones D.A., Nesbitt C.J. Actuarial Mathematics. – Society of Actuaries: Schaumburg, IL, 1997. – 753 p.	

7. Контактна інформація

Кафедра	Математичного і функціонального аналізу, кабінет 302 (ЦК), телефон (0342) 59-60-50, сайт https://kmfa.pnu.edu.ua/ , електронна адреса kmfa@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Слободян Світлана Ярославівна
Контактна інформація викладача	svitlana.slobodian@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова і контролюється.
--------------------------	------------------------------

Пропуски занять (відпрацювання)	Не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів (відпрацювання не передбачені).
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів.
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття.
Додаткові бали	Не передбачені.
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometeus.

Викладач _____