

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

Віталій ДЯЧЕК

26 серпня 2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Актуарні розрахунки

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

галузь знань _____ 07 Управління та адміністрування _____

спеціальність _____ 072 Фінанси, банківська справа та страхування _____

освітня програма _____ Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція _____

вид дисципліни _____ за вибором _____

факультет _____ економічний _____

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою економічного факультету

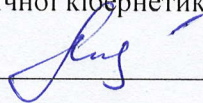
« 26 » серпня 2025 року, протокол № 18

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: **Анжела ПЕТРОВА**, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

Протокол від « 26 » серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

 Тамара МЕРКУЛОВА
(підпис)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція»

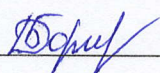
Гарант освітньо-професійної програми «Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція»

 Надія ДОРОШЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією економічного факультету

Протокол від « 26 » серпня 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії економічного факультету

 Дар'я ЗАГОРСЬКА
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «АктUARні розрахунки» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)
 спеціальності 072 Фінанси, банківська справа та страхування
 освітня програма Інформаційні технології у фінансах та електронна комерція

1. Опис навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є кількісні й якісні методи та засоби аналізу задач прикладного характеру, які потребують страхових розрахунків.

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи фундаментальних знань щодо сутності, побудови та аналізу математичних моделей і методів, що регламентують відносини між страховиками і страхувальниками.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення основних принципів та інструментарію актуарних розрахунків для різних видів страхування, а також методів розв'язання задач актуарної математики та їх аналізу з метою використання на практиці страхового бізнесу.

1.3. Кількість кредитів – 5

1.4. Загальна кількість годин – 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	
Семестр	
6-й	
Лекції	
15 год.	
Практичні заняття	
20 год.	
Самостійна робота, у тому числі	
115 год.	
Індивідуальні завдання	
5 год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

Компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
5. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування;
6. Здатність визначати, обґрунтовувати та брати відповідальність за професійні рішення.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

1. Володіти методичним інструментарієм діагностики стану фінансових систем (державні фінанси, у т.ч. бюджетна та податкова системи, фінанси суб'єктів господарювання, фінанси домогосподарств, фінансові ринки, банківська система та страхування);
2. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач;
3. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання економічних даних, збирати та аналізувати необхідну фінансову інформацію, розраховувати показники, що характеризують стан фінансових систем;
4. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів;
5. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

1.8. Пререквізити: засвоєння дисциплін «Інформатика», «Економетрика», «Теорія ймовірностей та математична статистика».

2. Тематичний план навчальної дисципліни

ТЕМА 1 ЦІЛІ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ АКТУАРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Суть, особливості, завдання й класифікація актуарних розрахунків. Склад і структура тарифної ставки. Витрати на ведення справи.

Ефективна відсоткова ставка. Схема простих відсотків. Схема складних відсотків. Ефективна відсоткова ставка на частковому тимчасовому проміжку. Номінальна відсоткова ставка. Інтенсивність відсотків

ТЕМА 2. РЕНТИ. ПЕРІОДИЧНІ ПРЕМІЇ. РЕЗЕРВИ

Оцінювання сучасної вартості довічної, тимчасової довічної та відстроченої довічної рент. Актуарне накопичення.

Резерви страхової компанії. Періодичні нетто-премії. Премії, що враховують витрати. Розрахунок захисної надбавки. Розрахунок резервів страхової компанії.

ТЕМА 3. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ

Характеристики тривалості життя. Функція виживаності. Крива смертей. Аналітичні закони смертності. Залишковий час життя. Округлений час життя.

ТЕМА 4. КОРОТКОСТРОКОВЕ СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ

Умови короткострокового страхування життя. Побудова тарифних ставок. Розрахунок нетто-премій. Захисна надбавка. Найпростіша модель функціонування страхової компанії.

ТЕМА 5. ДОВГОСТРОКОВЕ СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ

Основні види довгострокового страхування життя. Актуарна сучасна вартість зобов'язань.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Цілі та інструментарій актуарних розрахунків	28	2	4			22
Тема 2. Ренти. Періодичні премії. Резерви	34	4	4			26
Тема 3. Теоретичні засади страхування життя	30	4	4			22
Тема 4. Короткострокове страхування життя	32	3	4			25

Тема 5. Довгострокове страхування життя	26	2	4			20
Усього годин	150	15	20			115

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Ефективна відсоткова ставка. Схема простих відсотків. Схема складних відсотків. Ефективна відсоткова ставка на частковому тимчасовому проміжку. Номінальна відсоткова ставка. Інтенсивність відсотків	4
2.	Тема 2. Основні види рент. Оцінювання сучасної вартості довічної, тимчасової довічної та відстроченої довічної рент. Актуарне накопичення. Розрахунок резервів страхової компанії з використанням MS EXCEL	4
3.	Тема 3. Властивості функції виживаності. Розрахунок залишкового часу життя та повної очікуваної тривалості життя. Таблиці тривалості життя. Таблиці з відбором.	4
4.	Тема 4. Правило еквівалентності зобов'язань страхової компанії та страхувальника. Розрахунок нетто-премій. Захисна надбавка. Застосування центральної граничної теореми. Розрахунок ймовірності банкрутства страхової компанії.	4
5.	Тема 5. Актуарна сучасна вартість зобов'язань для довічного, тимчасового, змішаного та відстроченого довгострокових договорів страхування.	4

5. Самостійна робота

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Підготовка до занять	20
2.	Виконання домашнього завдання	40
3.	Підготовка до контрольної роботи	20
4.	Консультації з викладачем	18
5.	Робота з літературою та електронними виданнями	17
	Разом	115

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

7. Методи навчання

Проведення лекційних, практичних занять з використанням пояснювально-ілюстративних матеріалів та технологій дистанційного навчання.

Виконання тестових та індивідуальних завдань, в тому числі контрольних робіт. Застосування інноваційних технологій електронного навчання.

Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими темами.

8. Методи контролю

- Поточний контроль:
 - інтерактивне опитування, домашні та індивідуальні завдання;
 - 1 контрольна робота, передбачена навчальним планом.
- Підсумковий контроль: залік.

Підсумковий контроль – залік (виконання індивідуальних практичних завдань). Підсумковий контроль проводиться в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою

навчальною програмою дисципліни і в терміни, встановлені робочим навчальним планом та графіком навчального процесу.

9. Схема нарахування балів

Розподіл балів успішності студентів за результатами поточного та підсумкового контролю знань, із вказанням мінімальних/максимальних можливих їх значень, наведено в таблиці:

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Контрольна робота	Разом	Залік	Сума
T1	T2	T3	T4	T5				
1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	5/20	60	40	100

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

1) Для поточного контролю, самостійних та індивідуальних робіт.

Самостійні роботи виконуються на практичних заняттях, індивідуальне домашнє завдання – вдома. Кожна з робіт оцінюється по 8-бальній шкалі наступним чином:

Оцінка	Критерії
8	Роботу виконано в повному обсязі без помилок та з дотриманням усіх вимог.
6-7	Роботу виконано, але допущені певні неточності та несуттєві помилки.
4-5	При виконанні роботи допущені суттєві помилки.
0-3	Роботу виконано частково, допущено значні помилки.

2) Контрольна робота

16 – 20	Ставляться студенту, який міцно засвоїв програму. Виконані всі завдання в повному обсязі та без значних помилок
11 – 15	Ставляться студенту, який твердо знає матеріал, можливо допускає незначні помилки у виконанні практичних завдань, але впевнено виправляє окремі з них після додаткових питань
6 – 10	Студент показує не достатнє розуміння матеріалів. При виконанні завдань допускає суттєві помилки
0 – 5	Студент зовсім не розібрався в темах. При виконанні практичних завдань допущені грубі помилки або завдання зовсім не виконані

3) Залік

Залікова робота складається з 4-х завдань: 1 теоретичне та 3 практичних.

Максимальна кількість балів за кожне завдання – 10 балів.

8 – 10	Завдання виконане в повному обсязі та без помилок або з незначною кількістю помилок. Студент володіє різноманітними підходами до розв'язання завдання, не ускладнюється з відповіддю при зміні виду завдання
5 – 7	Завдання виконане із суттєвими, але не грубими помилками. Студент впевнено виправляє окремі помилки після додаткових питань і достатньо володіє вміннями та навичками розв'язання задач.
0 – 4	Завдання не виконане або допущені значні помилки. Студент не в достатній мірі володіє методами розв'язання задач, не знає значну частину матеріалу

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70 – 89	
50 – 69	
1 – 49	незараховано

10. Рекомендована література

Базова література

1. Янцевич А.А., Мороз К.В. Актуарні розрахунки. Навчально-методичний посібник для студентів спеціальностей «Економічна кібернетика» та «Прикладна економіка» / А.А. Янцевич, К.В. Мороз – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – 82 с.
2. Newton L. Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries / L. Newton, I. Bowers. – Itasca, Illinois, 1986. – 624 p.
3. Оленко А.Я. Збірник задач з актуарної математики. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005.
4. Янцевич А. А., Ігнатович С. Ю. Стохастичний аналіз економічних процесів. – Х.: Вид-во НУА, 2006. – 40 с.

Допоміжна література

1. Негрей, М. В. Актуарна математика: навч.-метод. посіб. / М. В. Негрей. Львів, нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2013. – 207 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Навчально-методичні матеріали з дисципліни «Актуарні розрахунки» [Електрон. ресурс]. – Спосіб доступу: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=5417>
2. «Актуарні розрахунки» [Електрон. ресурс]. – Спосіб доступу: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/74612/1/Kuzmenko_aktuarii_rozrakhunky.pdf