

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

_____ О.І. Гура

« _____ » _____ 20 15 р.

АКТУАРНА МАТЕМАТИКА

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр»

напряму підготовки 6.040201 – математика

Кафедра алгебри та геометрії

2016 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО кафедрою алгебри та геометрії математичного факультету Державного вищого навчального закладу «Запорізький національний університет» Міністерства освіти і науки України.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Спиця О.Г., старший викладач

ОБГОВОРЕНО ТА РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ КАФЕДРОЮ алгебри та геометрії «26» серпня 2015 року, протокол № 1

Завідувач кафедри,
д.ф.-м.н., професор

А.К. Приварников

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Актуарна математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «бакалавр» напряму підготовки «математика».

Поняття «актуарна математика» походить від слова актуарій, що в перекладі з грецької мови означає «скорописець», «обліковець». Сучасне значення поняття «актуарій» — фахівець зі страхової справи, який займається розробкою наукових методів розрахунку тарифних ставок, резервів, премій, розміру страхового ризику тощо.

За допомогою актуарних розрахунків визначається частка участі кожного страхувальника в створенні страхового фонду, тобто розмір тарифних ставок. Форма, за якою ведеться розрахунок витрат на ведення певного об'єкта страхування, називається актуарною калькуляцією. За її допомогою можна визначити собівартість послуги страховика, страхові платежі, розмір страхового ризику, суму та частку витрат на ведення справи з обслуговування договору страхування.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичні методи та моделі у страхуванні. Разом із відповідними економічними та юридичними дисциплінами актуарна математика утворює ширшу галузь знань – актуарну науку, яка й є теоретичною базою страхового бізнесу. Актуарна математика широко використовує загальні математичні теорії, особливо предмети ймовірнісного та статистичного циклів. Курс ознайомлює студентів з основними математико-статистичними методами, які застосовуються у страховій діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Актуарна математика» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр», для опанування матеріалу цього курсу від студентів вимагається знання основних понять математичного аналізу та теорії ймовірностей.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Майнове страхування.
2. Особисте страхування.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Актуарна математика» є формування у студентів знань, умінь та навичок, необхідних для засвоєння та раціонального використання понять, законів і методів актуарної математики для актуарних розрахунків, як самостійного предмета вивчення, так і засобу для вивчення суміжних дисциплін.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Актуарна математика» є

1. Висвітлення питань, пов'язаних з виявленням та кількісною оцінкою ризиків в межах страхової сукупності.

2. Визначення статистичних показників страхової діяльності (імовірності настання страхового випадку, обсягів збитків та ін.), дослідженням порядку та джерел формування резервних фондів, вивченням залежностей між розміром бруто-ставки та параметрів її формування.

3. Розкриття існуючих підходів (статичних та динамічних) до ідентифікації фінансового стану страховиків.

4. Дослідження особливостей перестрахування.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

1. Цілі та інструментарій актуарних розрахунків.

2. Теоретичні основи і суть методів лінійної алгебри.

3. Загальні засади моделювання ризику в страхуванні.

4. Економіко-математичні моделі розрахунків страхових премій, запасів та резервів.

Вміти:

1. Застосовувати основні поняття, твердження та теореми до розв'язання задач.

2. Наводити приклади, які демонструють суттєвість теоретичних понять чи фактів, або спростовують хибні ствердження.

3. Використовувати матеріал попередніх тем при вивченні наступних.

4. Розв'язувати типові задачі кожної з вивчених тем.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин 3 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Актуарні розрахунки. Страхування та ризику.

Тема 1. Актуарні розрахунки.

Цілі та інструментарій актуарних розрахунків. Системи страхування. Суть та завдання актуарних розрахунків. Засади актуарних розрахунків. Завдання актуарних розрахунків. класифікація актуарних розрахунків. Актуарні розрахунки як основа організації страхової діяльності.

Тема 2. Страховий ризик.

Страховий ризик. Поняття «ризик» в страхуванні. Ризик та передумови його виникнення. Страхуємі та нестрахуємі ризику. Загальні засади моделювання ризику в страхуванні. Аналіз та управління ризиком в страхуванні. Аналіз ризику страхувальника. Аналіз ризику страховика.

Тема 3. Тарифна ставка.

Страховий тариф. Страховий тариф як кількісна оцінка ризику в страхуванні. Структура страхового тарифу. Теоретичні аспекти визначення тарифної ставки. Розрахунок тарифних ставок в страхуванні життя. Поняття тарифікаційної системи. Розрахунок нетто-ставки.

Тема 4. Суть та види страхових премій.

Страхові премії. Види страхових премій.

Змістовий модуль 2. Майнове та особисте страхування.

Тема 5. Майнове страхування.

Структура майнового страхування. Добровільне страхування майна підприємств. Добровільне страхування домашнього майна громадян.

Тема 6. Соціальне страхування.

Основні поняття соціального страхування. Загальнообов'язкове державне соціальне страхування.

Тема 7. Ймовірнісні характеристики тривалості життя.

Функція виживання. Крива смертності. Функція інтенсивності смертності. Показники тривалості життя. Аналітичні закони смертності.

Тема 8. Залишкова тривалість життя.

Залишковий час життя. Часткова залишкова тривалість життя й округлений залишковий час життя. Сплайнові апроксимації для дробових віків.

3. Рекомендована література

Основна

1. Базилевич В.Д. Страхова справа [Текст] / В.Д. Базилевич, К.С. Базилевич. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2003. – 250 с.
2. Ковтун І.О. Основи актуарних розрахунків: навчальний посібник [Текст] / І.О. Ковтун, М.П. Денисенко, В.Г. Кабанов. – К. : «ВД «Професіонал», 2008. – 480 с.
3. Кутуков В.Б. Основы финансовой и страховой математики [Текст] / В.Б. Кутуков. – Москва: Дело, 1998. – 200 с.
4. Малыхин В.И. Финансовая математика [Текст]: учеб. пособ. для вузов / В.И. Малыхин. – Москва: ЮНИТ-ДАНА, 2003. – 237 с.
5. Пономаренко О.І. Вступ до актуарної математики [Текст] / О.І. Пономаренко. – К. : ЕМЦ, 2003. – 450 с.
6. Штрауб Э. Актуарная математика имущественного страхования [Текст] / Э. Штрауб. – Москва: Дело, 1995. – 320 с.

Додаткова

1. Ашманов С.А. Введение в математическую экономику [Текст] / С.А. Ашманов. – М.: Наука, 1984. – 350 с.
2. Капитоненко В.В. Финансовая математика и ее приложения [Текст] / В.В. Капитоненко. – М.: Приор, 1998. – 210 с.
3. Пономаренко О.І. Основи математики фінансів і страхування. У 2 ч. [Текст] / О.І. Пономаренко. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 256 с.
4. Фалин Г.И. Введение в актуарную математику [Текст] / Г.И. Фалин, А.И. Фалин. – Москва: изд-во Моск. ун-та, 1994. – 305 с.

Інформаційні ресурси

1. Кузнецова Н.Л., Сапожникова А.В. [Актуарная математика.](#)
2. Д. Денисов. Актуарна математика <http://vlasnasprava.pp.ua/economy/5280-skachati-knigu-d-denisov-aktuarnaya-matematika.html>
3. Козьменко О.В. Актуарні розрахунки http://insurance.uabs.edu.ua/attachments/article/244/Aktuarn_rozrakhunki.pdf

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Навчальна дисципліна «Актварна математика» оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Результати навчальної діяльності студентів в семестрі оцінюються за 100–бальною шкалою.

Поточні тести	10 балів
Самостійна робота	5 балів
Контрольна робота	15 балів
Разом за один модуль	30 балів
Індивідуальні завдання	20 балів
Підсумковий контроль	20 балів

Якщо контрольна робота пропущена з поважної причини, то вона може бути написана без зменшення кількості балів за неї.

Підсумковий контроль за семестр складається з суми балів, які отримав студент за роботу протягом семестру. Максимально студент може отримати 80 балів протягом кожного семестру. Студент не допускається до заліку, якщо за результатами роботи в семестрі він отримав менше 50 балів.

При складанні заліку студент може отримати до 20 балів. За сумою балів за роботу в семестрі і за відповідь на заліку виставляється оцінка студенту:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ЗА ШКАЛОЮ ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

5. Засоби діагностики успішності навчання

Засоби діагностики успішності навчання – задачі та завдання для практичних занять, тестові комплекти завдань для модульних робіт, індивідуальні завдання, залікові білети.