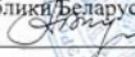


Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение высших учебных заведений
Республики Беларусь по естественнонаучному образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь


_____ А.И. Жук

16.06.2010
(дата утверждения)

Регистрационный № ТД-В. 285/тип.

СТРАХОВАЯ МАТЕМАТИКА

Типовая учебная программа
для высших учебных заведений по специальности

1-31 03 05 Актуарная математика

СОГЛАСОВАНО

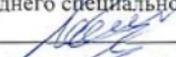
Председатель Учебно-методического
объединения вузов Республики
Беларусь по естественнонаучному
образованию


_____ В.В. Самохвал



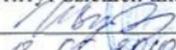
СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего и
среднего специального образования


_____ Ю.И. Миксюк

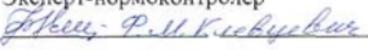
16.06.2010
(дата)

Проректор по учебной и воспитательной
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»


_____ В.И. Шупляк

16.06.2010
(дата)

Эксперт-нормоконтролер


_____ П.М. Киселевич

18.05.2010
(дата)

СОСТАВИТЕЛИ:

Г.А. Медведев, профессор кафедры теории вероятностей и математической статистики Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор;

В.В. Сечко, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

кафедра прикладной математики и экономической кибернетики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»;

А.С. Гринберг, профессор кафедры экономико-математического моделирования в управлении Академии управления при Президенте Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой теории вероятностей и математической статистики Белорусского государственного университета

(протокол № 4 от 18.11.2008 г.)

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета

(протокол № 1 от 01.12.2008 г.);

Научно-методическим советом по прикладной математике и информатике Учебно-методического объединения вузов Республики Беларусь по естественнонаучному образованию

(протокол № 3 от 10.03.2009 г.)

Ответственный за выпуск:

В.В.Сечко

Пояснительная записка

Дисциплина «Страховая математика» знакомит студентов с различными видами страховых контрактов, которые используются в страховании жизни. Основное внимание уделяется основным методам расчета страховых премий и резервов.

Основой для изучения данной дисциплины являются курсы «Финансовая математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика».

Целью дисциплины «Страховая математика» является изложение основных понятий страхования, его экономических и психологических предпосылок, теории полезности, понятий о рисках, основных демографических характеристик, анализа потоков платежей с неопределенным сроком, принципа эквивалентности платежей, вычисления премий и их резервов для непрерывного и дискретного времени.

Задачей курса является выработка навыков вычисления основных актуарных характеристик для различных видов страховых контрактов.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия страхования;
- принцип эквивалентности платежей;
- основные виды страхования жизни;
- методы вычисления премий;
- методы вычисления резервов;

уметь:

- вычислять табулируемые величины таблицы жизни;
- вычислять одноразовые нетто премии;
- применять методы совокупного и текущего платежа для нахождения аннуитетов жизни;
- вычислять ежегодные нетто премии;
- вычислять резервы нетто премий.

В соответствии с типовым учебным планом специальности 1-31 03 05 «Актуарная математика» учебная программа предусматривает для изучения дисциплины 195 учебных часов, в том числе 102 аудиторных часа: лекции – 68 часов, практические занятия – 34 часа.

Примерный тематический план

№	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			Лекции	Практические занятия
	Раздел I. Экономика страхования			
1.	Основные элементы страхования	6	4	2
2.	Функция полезности	6	4	2
	Раздел II. Таблицы жизни			
3.	Функция выживания	6	4	2
4.	Функции в таблице жизни	6	4	2

5.	Раздел III. Страхование жизни Страхования с выплатой в момент смерти	8	6	2
6.	Страхования с выплатой в конце года смерти	10	6	4
7.	Раздел IV. Аннуитеты жизни Непрерывные аннуитеты	8	6	2
8.	Дискретные аннуитеты	10	6	4
9.	Раздел V. Нетто премии Строго непрерывные премии	12	8	4
10.	Строго дискретные премии	12	8	4
11.	Раздел VI. Резервы нетто премий Резервы строго непрерывных премий	8	6	2
12.	Резервы строго дискретных премий	10	6	4
	Всего	102	68	34

Содержание

Раздел I. Экономика страхования

1. Основные элементы страхования

Финансовые и психологические предпосылки страхования. Страховой контракт. Страхователь и страховщик. Страховая премия.

2. Функция полезности

Определение функции полезности. Свойства функции полезности. Нерасположенность к риску. Вычисление страховых премий на основе применения функции полезности. Теорема об оптимальном страховании.

Раздел II. Таблицы жизни

3. Функция выживания

Будущее время жизни. Функция выживания, ее связь с функцией распределения будущего времени жизни. Интенсивность смертности, ее связь с функцией выживания.

4. Функции в таблице жизни

Принципы составления таблиц жизни. Табулируемые величины. Теоремы о средних значениях положительных монотонных функций и их использование для вычисления табулируемых величин таблиц жизни. Вычисление табулируемых величин таблиц жизни для дробных возрастов. Аналитические законы смертности.

Раздел III. Страхование жизни

5. Страхования с выплатой в момент смерти

Страхование с постоянным пособием на срок. Пожизненное страхование. Страхование на дожитие. Отсроченное страхование. Увеличивающееся пожизненное страхование. Уменьшающееся страхование на срок.

6. Страхования с выплатой в конце года смерти

Страхование с постоянным пособием на срок. Пожизненное страхование. Страхование на дожитие. Увеличивающееся пожизненное страхование. Уменьшающееся страхование на срок. Соотношения между выплатами в момент смерти и в конце года смерти.

Раздел IV. Аннуитеты жизни

7. Непрерывные аннуитеты

Метод совокупного платежа. Метод текущего платежа. Пожизненный аннуитет. Аннуитет жизни на срок. Отсроченный аннуитет.

8. Дискретные аннуитеты

Полагающийся аннуитет. Непосредственный аннуитет. Пожизненный аннуитет. Аннуитет жизни на срок. Отсроченный аннуитет. Аннуитеты жизни с кратными платежами. Изменяющиеся аннуитеты. Завершенные непосредственные аннуитеты и пропорциональные полагающиеся аннуитеты.

Раздел V. Нетто премии

9. Строго непрерывные премии

Принцип эквивалентности при определении премий. Пожизненное страхование. Страхование жизни на срок. Страхование на дожитие.

10. Строго дискретные премии

Пожизненное страхование. Страхование жизни на срок. Страхование на дожитие. Полунепрерывные нетто премии. Точные кратко выплачиваемые премии. Пропорциональные премии. Полагающийся аннуитет. Непосредственный аннуитет. Пожизненный аннуитет. Аннуитет жизни на срок. Отсроченный аннуитет. Аннуитеты жизни с кратными платежами. Изменяющиеся аннуитеты. Завершенные непосредственные аннуитеты и пропорциональные полагающиеся аннуитеты.

Раздел VI. Резервы нетто премий

11. Резервы строго непрерывных премий

Пожизненное страхование. Страхование жизни на срок. Страхование на дожитие. Общее строго непрерывное страхование. Премияльно-разностные формулы строго непрерывных резервов. Ретроспективная формула строго непрерывных резервов.

12. Резервы строго дискретных премий

Пожизненное страхование. Страхование жизни на срок. Страхование на дожитие. Общее строго дискретное страхование. Премияльно-разностные формулы строго дискретных резервов. Ретроспективная формула строго дискретных резервов. Резервы полунепрерывного базиса. Резервы, основанные на точных кратных премиях.

Литература

Основная

1. *Медведев Г.А.* Страховая математика: Учебное пособие/ *Авт.-сост. Медведев Г.А., Сечко В.В.* – Минск: БГУ, 2003. – 267 с.
2. *Фалин Г.И.* Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. – М.: АНКИЛ, 2007. – 304 с.
3. *Бауэре Н.* Актуарная математика/ *Бауэре Н., Гербер Х., Джонс Д., Несбитт С., Хикман Дж.*/ Пер с англ. – М.: ЯНУС-К, 2001. – 644 с.
4. *Гербер Х.* Математика страхования жизни. – М.: Мир, 1995. – 156 с.
5. *Фалин Г.И.* Введение в актуарную математику/ *Фалин Г.И., Фалин А.И.* – М.: МГУ, 1994. – 85 с.

Дополнительная

6. Задачи по курсу «Страховая математика» (с решениями): Учебно-методическое пособие/ *Авт.-сост. Липпо П.М.* – Минск: БГУ, 2003. – 75 с.
7. Методические указания к лабораторным занятиям по курсу «Актуарная математика»/ *Авт.-сост. Медведев Г.А.* – Минск: БГУ, 1999. – 46 с.
8. *Фалин Г.И.* Актуарная математика в задачах/ *Фалин Г.И., Фалин А.И.* – М.: МГУ, 2003. – 190 с.
9. *Рябкин В.И.* Страхование и актуарные расчеты/ *Рябкин В.И., Тихомиров С.Н., Баскаков В.Н.* – М.: Экономист, 2006. – 464 с.
10. *Корнилов И.А.* Основы страховой математики. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 400 с.
11. *Шахов В.В.* Введение в страхование. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 288 с.
12. *Кутуков В.Б.* Основы финансовой и страховой математики. Методы расчета кредитных, инвестиционных, пенсионных и страховых схем. – М.: Дело, 1998. – 304 с.