

Рабочая программа дисциплины
«Актuariйные расчеты. Actuarial calculations»

Кафедра Управления рисками и страхования.

Сайт: <https://www.econ.msu.ru/departments/risks>; e-mail: risks@econ.msu.ru

Статус дисциплины: по выбору читается на программе бакалавров по направлению «Экономика» в 8 семестре

Авторы программы и преподаватели дисциплины:

Доцент Котловский Игорь Борисович

e-mail: kotlovskyork@rector.msu.ru

Доцент Денисов Дмитрий Витальевич

e-mail: dvden@bk.ru

1. Содержание тем

Тема 1. История, значение и регулирование актуарной профессии. Основы финансовой и актуарной математики.

История актуарной профессии. Цели, задачи, значение деятельности актуария.

Регулирование деятельности актуариев, аттестация специалистов. Международные требования к квалификации актуария.

Риск, его характеристики и оценка. Математический аппарат актуарных расчетов. Основные понятия теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов. Вероятностные модели актуарной математики. Статистические данные, используемые в актуарных расчетах. Финансовые события и потоки платежей.

Процентные ставки. Эквивалентность событий и потоков.

Тема 2. Математическая модель продолжительности предстоящей жизни. Модель дожития.

Время предстоящей жизни как случайная величина. Распределение времени предстоящей жизни и дожития. Вероятность смерти между определенными годами. Вероятность дожития, начиная с возраста $x > 0$.

Сила смертности и ее свойства. Определения p_x и q_x . Плотность распределения времени предстоящей жизни. Моменты времени предстоящей жизни. Система актуарных обозначений и формулы.

Тема 3. Построение и анализ таблиц смертности. Вычисление единовременных нетто-премий.

Основные определения и интерпретация функций сглаживания для дробных возрастов. Селективные таблицы смертности. Решение задач при помощи формул Гомпертца, Мэкхейма.

Основные виды страховых покрытий по страхованию жизни, представленные страховыми компаниями. Определение нетто-премий. Формулы для ожидаемой современной стоимости в терминах функций таблиц смертности. Коммутационные функции. Вычисление ожидаемой современной стоимости.

Тема 4. Вычисление аннуитетов.

Оценка временного и отложенного аннуитетов. Аннуитеты, выплачиваемые n раз в год. Непрерывные страховки и аннуитеты. Возрастающие страховки и аннуитеты.

Тема 5. Вычисление периодических премий. Вычисление брутто-премий.

Система актуарных обозначений. Премии, уплачиваемые чаще, чем раз в год. Издержки. Уравнение баланса для брутто-премий. Повышенный риск. Полисы с участием в прибыли.

Тема 6. Страховые резервы.

Введение в резервирование. Проспективный резерв без учета издержек. Ретроспективный резерв. Резервы с учетом издержек. Соотношение между резервами.

Тема 7. Основные принципы тарификации в страховании ином, чем страхование жизни.

Классификация расходов. Тариф. Расчет премий. Нетто- и брутто-ставка. Резервы. Моделирование специальных условий договоров страхования.

Тема 8. Модели теории риска.

Методы хеджирования риска. Модели индивидуального риска (дискретные и непрерывные модели). Модели процесса рисков (статические и динамические модели).

Тема 9. Введение в теорию разорения.

Простейшие модели разорения. Приближенный расчет вероятности выполнения страховой компанией своих обязательств.

Тема 10. Актуарные модели перестрахования.

Цели и задачи перестрахования. Формы перестрахования. Общий подход. Актуарный подход.

2. Форма проведения самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Обязательные формы самостоятельной работы: подготовка к текущим аудиторным занятиям, изучение учебной литературы, материалов лекций, подготовка к письменным контрольным работам и зачету.

Вид самостоятельной работы – написание по выбранной студентом теме теоретического эссе.

Результаты самостоятельной работы проявляются в активности студента на семинарских занятиях и качественном уровне теоретического эссе, выполненных контрольных работах и решении задач.

Текущий контроль успеваемости осуществляется как в виде опроса на семинарских занятиях, решения расчетных задач, разбора кейсов, так и на основе письменных работ в виде расчетных задач, а также на основе оценки подготовленного студентом в ходе самостоятельной работы теоретического эссе.