

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ»

1. Наименование дисциплины: Актуарные расчеты

Авторы программы:

Котлобовский Игорь Борисович, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой управления рисками и страхования

e-mail: kotlovskyipk@rector.msu.ru

Алешина Алёна Юрьевна, к.э.н., доцент кафедры управления рисками и страхования

e-mail: alsavina@mail.ru

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: Экономика

Язык преподавания дисциплины: русский

2. Статус и место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки бакалавра (данные берутся из учебного плана)

Статус дисциплины: вариативная

Семестр: седьмой

Профили экономического факультета, в которые входит дисциплина (для дисциплин по выбору):

Бизнес и управление, Финансы

Пререквизиты: Управление рисками и страхование, Демография, Финансовый анализ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 академических часов, из которых, 52 часа составляет контактная работа студента с преподавателем (16 часов - занятия лекционного типа, 32 часа - занятия семинарского типа, 4 часа - промежуточная аттестация), 56 часов составляет самостоятельная работа студента.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

РАЗДЕЛ 1 «Актуарные расчеты в страховании жизни»

Тема 1. История, значение и регулирование актуарной профессии. Актуарное образование. Основы финансовой и актуарной математики. Математическая модель продолжительности предстоящей жизни. Модель дожития. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

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.

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 μ_x и q_x . Плотность распределения времени предстоящей жизни. Моменты времени предстоящей жизни. Система актуарных обозначений и формулы.

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. – Глава 1.

2. Котлобовский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 1.

Тема 2. Построение и анализ таблиц смертности. Вычисление единовременных нетто-премий. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

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.

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — Глава 3.
2. Котлобовский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 2.

Тема 3. Вычисление аннуитетов. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

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

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — Главы 4-6.
2. Котлобовский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 2.
3. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. — М.: Анкил, 2002. —Главы 7, 8.

Тема 4. Вычисление периодических премий. Вычисление брутто-премий. Страховые резервы. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

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

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

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — Глава 7.
2. Котлобовский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Главы 3, 4.
3. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. — М.: Анкил, 2002. — Глава 11.

РАЗДЕЛ 2 «Актуарные расчёты в страховании ином, чем страхование жизни»

Тема 5. Основные принципы тарификации в страховании ином, чем страхование жизни. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

Классификация расходов. Тариф. Расчет премий. Нетто- и брутто-ставка. Резервы. Моделирование специальных условий договоров страхования. Методики расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования. Учет франшизы в актуарных расчетах.

Основная литература:

1. Котловский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 5.

Дополнительная литература:

1. Методики (I и II) расчёта тарифных ставок по рисковым видам страхования, утвержденные Распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью от 8 июля 1993 г. № 02-03-36

Тема 6. Модели теории риска. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

Модели индивидуальных рисков на коротком интервале времени. Модели коллективных рисков на коротком интервале времени. Особенности моделей риска на длительном интервале времени. Модели страхования, включающие расходы.

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — Главы 2, 12, 15
2. Котловский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 5.

Дополнительная литература:

1. Фалин Г.И., Фалин А.И. Теория риска для актуариев в задачах. 2-е издание: Мир, Москва, 2004. — Главы 3, 4.

Тема 7. Актуарные модели перестрахования. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

Цели и задачи перестрахования. Формы и виды перестрахования. Общий подход к распределению риска между страховщиком и перестраховщиком. Актуарный подход.

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — Глава 14
2. Котловский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 5.

Дополнительная литература:

1. Фалин Г.И., Фалин А.И. Теория риска для актуариев в задачах. 2-е издание: Мир, Москва, 2004. — Глава 6.

Тема 8. Финансовая устойчивость страховой компании. Введение в теорию разорения. (лекции 2 ч., семинары 4 ч.)

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

Основная литература:

1. Котловский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — Глава 5.

Дополнительная литература:

1. Фалин Г.И., Фалин А.И. Теория риска для актуариев в задачах. 2-е издание: Мир, Москва, 2004. — Глава 5.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бауэрс Н. и др. Актуарная математика. - М.: Янус-К, 2001. — 656 с.
2. Котловский И. Б., Денисов Д. В. Актуарные расчеты. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство КноРус, 2023. — 152 с.
3. Фалин Г.И. Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. — М.: Анкил, 2002. — 262 с.

Дополнительная литература:

1. Фалин Г.И., Фалин А.И. Теория риска для актуариев в задачах. 2-е издание: Мир, Москва, 2004. — 237 с.

2. Методики (I и II) расчёта тарифных ставок по рисковым видам страхования, утвержденные Распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью от 8 июля 1993 г. № 02-03-36

Статистические и информационные ресурсы, Интернет-ресурсы:

1. Актуарные иллюстративные таблицы и основные соотношения https://cbr.ru/Content/Document/File/86021/tables_and_%20basic_relations.pdf
2. Официальный сайт Банка России: www.cbr.ru
3. Официальный сайт Российской гильдии актуариев: <http://guildofactuaries.ru/>
4. Официальный сайт Международной ассоциации актуариев: <http://actuaries.org/>
5. Статьи журнала "The Actuary": <http://www.theactuary.com>

Материалы дисциплины размещаются на сайте экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в разделе <https://on.econ.msu.ru/my/>

5. БАЛЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ

Максимальные значения баллов, которые студент может получить за выполнение формы проверки знаний (текущая и промежуточная аттестация):

Формы текущей и промежуточной аттестации (оценочные средства)	Баллы
Работа на семинарах (ответы на вопросы, решение задач)	40
Эссе (2 работы)	40 (2 по 20 баллов)
Контрольная работа (4 работы)	70 (две по 15 баллов и две по 20 баллов)
Итого	150

Для получения зачёта необходимо набрать не менее 40% (60 баллов), т.е. не менее 30 баллов по каждому из разделов дисциплины (по Разделу 1 «Актуарные расчеты в страховании жизни» (Темы 1-4) и по Разделу 2 «Актуарные расчёты в страховании ином, чем страхование жизни» (Темы 5-8)).

Оценка по курсу выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<i>Неудовлетворительно</i>	0	59
<i>Зачет</i>	60	150