

Учреждение образования  
«Белорусский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
экономический университет»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Егоров  
« 28 » 06 2024.

Регистрационный № УД-5981-24 / уч.

### **АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ**

Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальностей  
6-05-0411-02 «Финансы и кредит»,  
6-05-0311-01 «Экономика»

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов общего высшего образования ОСВО 6-05-0411-02-2023 и ОСВО 6-05-0311-01-2023 и учебных планов по специальностям 6-05-0411-02 «Финансы и кредит» и 6-05-0311-01 «Экономика».

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

А.Г. Кулак, доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

В.А. Пархименко, заведующий кафедрой экономики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат экономических наук, доцент;

С.О. Наумчик, заведующий кафедрой налогов и налогообложения учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 12 от 16.05.2024)

Методической комиссией по специальностям «Финансы и кредит», «Финансы, налогообложение и кредит» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 9 от 22.05 2024)

Методической комиссией по специальностям «Экономическая теория», «Экономика» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 8 от 23.05 2024)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 8 от 27.06 2024)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Актуарные расчеты» направлена на изучение студентами основ актуарной математики и особенностей оценки риска для различных видов страхования, ознакомление студентов с основами актуарных расчетов страховых тарифов и резервов как для различных видов страхования жизни и пенсии, так и для рискованных видов страхования.

Современный финансовый рынок ощущает потребность в специалистах, которые способны управлять рисками на основе методов статистического и экономико-математического моделирования, принимают участие в разработке инвестиционных проектов компании, оценивают ее платежеспособность, занимаются составлением отчетности и др. Высококвалифицированный специалист в сфере финансов и кредита должен не только иметь представление об основных тенденциях и закономерностях развития экономики, но и иметь возможность учитывать все многообразие факторов, оказывающих влияние на изучаемые процессы. Подобные исследования невозможно проводить без глубоких знаний основ экономики и страхового дела, финансовой математики и теории вероятностей, математической статистики и эконометрики, многомерных статистических методов и др. Актуарные расчеты – это совокупность математических, статистических, финансовых, демографических и экономических методов, используемых при оценке финансовых взаимоотношений сторон в различных видах финансовой деятельности (прежде всего в страховании).

**Целью** преподавания учебной дисциплины «Актуарные расчеты» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по обоснованию размеров страховых тарифов и страховых резервов, оценке эффективности финансовых операций и инвестиционных проектов, а также выработка умения самостоятельно проводить финансово-экономический анализ, связанный с начислением процентов, финансированием и кредитованием.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- освоение основных понятий актуарных расчетов, финансово-экономического анализа и страхования;
- усвоение фундаментальных понятий и методов финансовой математики (принципы начисления процентов, приведенная стоимость денег, виды и способы расчета финансовых и страховых рент и др.);
- приобретение навыков проведения финансовых вычислений и финансово-экономического анализа в различных сферах деятельности;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение различных моделей риска, принципов и методов расчетов страховых премий, как в страховании жизни, так и в ином, чем страхование жизни;
- ознакомление с терминологией в области страхования жизни, демографии и системой актуарных обозначений;

- приобретение навыков пользования таблицами смертности и проведения актуарных вычислений с использованием сложных процентов и функций демографических таблиц смертности;

- освоение основных методов формирования страховых резервов и др.

В результате изучения учебной дисциплины «Актуарные расчеты» формируется следующая **специализированная компетенция**:

*СК-14 / СК-15.* Определять основные составляющие страховой премии по рисковому и накопительным видам страхования, оценивать размеры страховых резервов, эффективность страховых операций и финансовую устойчивость страховой организации (для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»).

*СК-27.* Определять основные составляющие страховой премии по рисковому и накопительным видам страхования, оценивать размеры страховых резервов, эффективность страховых операций и финансовую устойчивость страховой организации (для специальности 6-05-0311-01 «Экономика»).

В результате изучения учебной дисциплины «Актуарные расчеты» студент должен:

**знать:**

- основные понятия, используемые в страховом деле, демографической статистике, финансовой математике и актуарных расчетах;

- структуру страховой премии и принципы ее расчета в страховании ином, чем страхование жизни;

- принципы формирования тарифов в страховании жизни и пенсий;

- методические основы расчета тарифных ставок;

- основные виды и методы оценки резервов в страховании жизни и ином, чем страхование жизни;

- основные виды договоров перестрахования, их особенности и отличия.

**уметь:**

- рассчитывать основные составляющие страховой премии в страховании не-жизни;

- объяснить и проанализировать информацию, содержащуюся в таблицах смертности;

- моделировать число убытков и величину ущерба в страховании ином, чем страхование жизни;

- оценивать размеры резервов в страховании не-жизни, а также в страховании жизни и пенсий;

- выявлять зависимость между тарифной ставкой и параметрами условий договора страхования;

- использовать имеющиеся статистические данные для расчета страховых тарифов и резервов;

- анализировать, дисконтировать и прогнозировать финансовые выплаты и потоки;

- находить основные демографические характеристики жизни человека, вероятность дожития лица в определенном возрасте (страхователя) до любого возраста (или смерти в любом интервале времени).

***владеть:***

- навыками практических расчетов финансовых, страховых и актуарных показателей;
- методами оценки эффективности различных форм страхования;
- методикой демографического анализа;
- навыками проведения сравнительного анализа и принципами интерпретации результатов расчетов.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Учебная дисциплина «Актуарные расчеты» в соответствии с учебным планом специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит» относится к модулю «Ценообразование и статистический анализ» компонента учреждения высшего образования. Освоение учебных дисциплин данного модуля позволит сформировать базу для получения знаний, умений и навыков профессиональной деятельности в ходе прохождения преддипломной практики, а также при изучении модуля «Деятельность участников финансовых рынков». Знания и навыки, полученные в процессе изучения учебной дисциплины «Актуарные расчеты» могут быть использованы при написании дипломной (квалификационной) работы, а также являются основой для дальнейшей профессиональной деятельности студента в сфере финансов и страхования в будущем.

Учебная дисциплина «Актуарные расчеты» в соответствии с учебным планом специальности 6-05-0311-01 «Экономика» относится к модулю «Анализ и управление рисками» компонента учреждения высшего образования. Освоение учебных дисциплин данного модуля позволит сформировать базу для получения знаний, умений и навыков профессиональной деятельности в ходе прохождения преддипломной практики, а также при изучении модулей «Методология макроэкономического анализа» и «Государственное регулирование экономики». Знания и навыки, полученные в процессе изучения учебной дисциплины «Актуарные расчеты» могут быть использованы при написании дипломной (квалификационной) работы, в процессе решения широкого круга задач профессиональной деятельности экономиста-аналитика в будущем.

Учебная программа составлена с учетом требований действующих образовательных стандартов по экономическим специальностям и в увязке с другими учебными дисциплинами. Для успешного усвоения материала по учебной дисциплине «Актуарные расчеты» необходимо владеть знаниями, умениями и навыками, полученными в ходе изучения учебных дисциплин «Высшая математика», «Статистика», «Макроэкономика».

Форма получения образования: для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит» – дневная, заочная, заочная (на базе ССО), заочная (на базе ВО); для специальности 6-05-0311-01 «Экономика» – дневная.

В соответствии с учебным планом университета для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит» на изучение учебной дисциплины отводится:

общее количество учебных часов – 120, аудиторных – 52 часа, из них лекции – 26 часов, практические занятия – 26 часов (заочная форма получения образования: аудиторных – 12 часов, из них лекции – 6 часов, практические занятия – 6 часов).

Распределение аудиторного времени по курсам и семестрам:

– дневная форма получения образования: 3 курс, 6 семестр: лекции – 26 часов, практические занятия – 26 часов.

Самостоятельная работа студента – 68 часов.

– заочная форма получения образования: 3 курс, 5 сессия: лекции – 2 часа; 6 сессия: лекции – 4 часа, практические занятия – 6 часов.

Самостоятельная работа студента – 108 часов.

– заочная форма получения образования (на базе ССО): 2 курс, 4 сессия: лекции – 4 часа; 3 курс, 5 сессия: лекции – 2 часа, практические занятия – 6 часов.

Самостоятельная работа студента – 108 часов.

– заочная форма получения образования (на базе ВО): 2 курс, 4 сессия: лекции – 2 часа; 3 курс, 5 сессия: лекции – 4 часа, практические занятия – 6 часов.

Самостоятельная работа студента – 108 часов.

Трудоемкость – 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

В соответствии с учебным планом университета для специальности 6-05-0311-01 «Экономика» на изучение учебной дисциплины отводится:

общее количество учебных часов – 166, аудиторных – 70 часов, из них лекции – 36 часов, практические занятия – 34 часа.

Распределение аудиторного времени по курсам и семестрам:

– дневная форма получения образования: 4 курс, 7 семестр: лекции – 36 часов, практические занятия – 34 часов.

Самостоятельная работа студента – 96 часов.

Трудоемкость – 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ**

#### **Тема 1. СУЩНОСТЬ, ЗАДАЧИ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АКТУАРНЫХ РАСЧЕТОВ**

Актuarные расчеты как система математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями. Направления работы и функции актуария. Этапы развития актуарных расчетов. Классификация актуарных расчетов в страховании.

Основы теории актуарных расчетов. Методологические вопросы актуарных расчетов, основополагающее значение методов статистики, демографии, финансовых вычислений и теории вероятностей. Специфика методологии актуарных расчетов. Задачи, особенности актуарных расчетов, их роль в практике страхового дела.

Основные понятия страхования и актуарных расчетов. Страховая (актуарная) калькуляция, ее роль и характеристика. Основные принципы страхования и актуарных расчетов.

#### **Тема 2. СТРАХОВАЯ СТАТИСТИКА КАК БАЗА ДЛЯ РАСЧЕТА СТРАХОВОЙ ПРЕМИИ. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРАХОВОЙ СТАТИСТИКИ**

Классификация отраслей страхования: по объектам страхования, по способу вовлечения в страховые отношения (формы страхования), международная (функциональная) классификация. Методы распределения ответственности за риск. Полное страхование. Частичное страхование (пропорциональное и непропорциональное – страхование по правилу первого риска, с франшизой).

Роль страховой статистики в практике актуарных расчетов. Группы показателей, подлежащие статистическому изучению, в практике страхования.

Имущественное страхование и система абсолютных статистических показателей, их классификация и отражение в статистической отчетности: число объектов страхования, число страховых событий, число пострадавших объектов в результате страховых событий, сумма собранных страховых взносов и выплаченного страхового возмещения. Относительные и средние показатели, порядок их расчета и направления статистического анализа: частота страховых событий, коэффициент убыточности, средняя страховая сумма, частота и тяжесть ущерба, доля пострадавших объектов и др.

Статистический анализ убыточности страховых сумм и изучение ее взаимосвязи с другими показателями имущественного страхования. Изучение динамики уровня убыточности страховой суммы с помощью индексного метода. Финансовая устойчивость страховой организации.

### **Тема 3. СОСТАВ И СТРУКТУРА СТРАХОВОГО ТАРИФА. ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА СТРАХОВЩИКА**

Страховой тариф – цена страхового риска и других расходов, адекватное денежное выражение обязательств страховщика по заключенному договору страхования. Брутто-тариф, его основные составляющие.

Основа построения нетто-тарифа – вероятность наступления страхового случая. Роль нетто-тарифа в создании фонда выплат страхователям. Нагрузка в составе брутто-тарифа, ее значение, состав и сущностная характеристика. Расходы на ведение дела как элемент страхового тарифа. Классификация расходов на ведение дела: организационные, аквизиционные, инкассационные, ликвидационные, управленческие.

Тарифная политика страховщика, ее содержание и основные принципы проведения.

### **Тема 4. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА СТРАХОВОЙ ПРЕМИИ. ВИДЫ СТРАХОВЫХ ПРЕМИЙ**

Страховая премия (страховой взнос): сущность и характеристика. Виды страховой премии (взноса). Элементы страхового взноса: рисковая премия, сберегательная составляющая (накопительный взнос), нетто-премия, достаточный взнос, брутто-премия (тарифная ставка). Назначение и характеристика рисковей премии, сберегательного взноса, нетто-премии, достаточного взноса и брутто-премии страховщика.

Классификация страховых взносов по характеру рисков, по форме их уплаты, по времени их уплаты, по способу отражения в балансе страховщика, по величине страховой премии, в зависимости от способа исчисления и др. Основная и добавочная страховая премия, их назначение и характеристика.

## **Раздел 2. АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СТРАХОВАНИЯ**

### **Тема 5. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ ПО ВИДАМ СТРАХОВАНИЯ, НЕ ОТНОСЯЩИМСЯ К СТРАХОВАНИЮ ЖИЗНИ**

Тарификация рисковей видов страхования. Понятие тарификационной системы, необходимость ее создания. Экономический (технический) аспект тарификации. Коммерческий аспект тарификации. Антиселекция риска. Мотивационный аспект.

Методика расчета страховых тарифов по рисковей видам страхования, ее теоретическое обоснование. Методы расчета рисковей надбавки. Общий подход к определению необходимой величины страхового фонда. Определение числовых характеристик случайной величины суммы выплат страховщика. Вывод формулы для расчета нетто-тарифа. Практический расчет страховых тарифов по рисковей видам страхования.

Особенности расчета страховых тарифов при подготовке нового страхового продукта.

Сострахование и перестрахование, основные понятия и цели. Формы и методы перестрахования. Факультативное и договорное (облигаторное) перестрахование.

### **Тема 6. АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ В ФОРМИРОВАНИИ СТРАХОВЫХ РЕЗЕРВОВ В СТРАХОВАНИИ ИНОМ, ЧЕМ СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ**

Сущность страховых резервов. Необходимость формирования страховых резервов. Правовой и экономической статус страховых резервов. Общие принципы формирования страховых резервов. Классификация резервов.

Особенности расчета резервов по страхованию не-жизни. Резерв незаработанной премии, методы расчета. Расчет резерва заявленных, но не урегулированных убытков. Резерв произошедших, но не заявленных убытков, методы расчета.

Стабилизационный резерв: его назначение и порядок расчета.

### **Тема 7. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАХОВАНИЯ ЖИЗНИ И ПЕНСИЙ**

Понятие таблиц дожития (смертности), значение их в анализе демографических процессов и актуарных расчетах.

Показатели таблиц дожития, способы их расчета, взаимосвязь. Вычисление вероятности дожития и смерти. Показатели числа живущих и умирающих. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.

Методы построения и направления статистического анализа таблиц дожития. Функция дожития, кривая смертей. Интенсивность смертности и ее связь с функцией дожития.

Распределение остаточного времени жизни Среднее остаточное время жизни.

### **Тема 8. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ АКТУАРИЕВ**

Основные понятия и финансовые показатели. Простые и сложные проценты. Кратное начисление процентов, непрерывное начисление процентов. Эквивалентность процентных ставок. Сравнение наращенного по простой и сложной ставкам процента. Влияние инфляции на ставку процента. Способы учета инфляции в финансовых сделках.

Сущность процедуры дисконтирования. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Принцип равновесия. Современная ожидаемая стоимость страховой выплаты (страховой суммы) как основа построения нетто-ставки. Номинальная и эффективная процентные ставки.

Финансовые ренты (потоки платежей), их классификации. Особенности расчета ренты пренумерандо и постнумерандо. Вычисление наращенной и современной стоимости ренты. Определение члена ренты.

Сфера применения финансовой математики. Разработка планов погашения долгосрочных кредитов, вычисление современной величины платежей при заключении контрактов, изменении условий производства платежей.

### **Тема 9. РАСЧЕТ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ И ОЦЕНКА РЕЗЕРВОВ В ДОГОВОРАХ СТРАХОВАНИЯ ЖИЗНИ**

Специфика страхования жизни. Особенности расчета страховых тарифов по страхованию жизни. Классификация договоров страхования жизни.

Расчет премий в основных договорах страхования жизни с единовременной выплатой страховой суммы. Краткосрочные модели страхования жизни. Общая модель долгосрочного страхования жизни.

Расчет единовременной нетто-ставки по страхованию на дожитие. Расчет единовременной нетто-ставки на случай смерти.

Определение зависящих от смертности ожидаемых денежных потоков с использованием таблиц смертности. Современная и накопленная стоимость потока платежей в терминах сложных процентов и функций таблицы смертности. Коммутационные функции: принципы построения и использование в актуарных расчетах. Расчет единовременных нетто-тарифов на основе рабочих формул (с использованием коммутационных функций).

Страховые ренты (аннуитеты). Коэффициенты рассрочки. Общий порядок расчета страховых тарифов по произвольному договору страхования жизни.

Построение страховых тарифов по страхованию жизни с условием выплаты ренты: общие принципы расчетов.

Страховые резервы, их сущность и роль в страховании жизни. Методы расчета страховых резервов по договорам страхования жизни.

### **Тема 10. АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ В ПЕНСИОННОМ СТРАХОВАНИИ**

Теоретические основы пенсионного страхования: принципы, функции и финансовые модели. Обязательное и добровольное страхование. Классификация негосударственных пенсионных систем.

Элементы пенсии: базовая пенсия, страховая пенсия, накопительная пенсия. Распределительная и накопительная схемы финансирования систем пенсионного обеспечения. Финансирование обязательного пенсионного страхования в Республике Беларусь.

Формирование нетто-ставки в страховании пенсии. Нетто-премия при единовременном взносе. Рассрочка взносов. Пенсионная схема с возвратом уплаченных взносов в случае смерти в допенсионном возрасте. Пенсионная схема с возвратом уплаченных взносов в случае смерти в начале пенсионного возраста.

Оценка резерва в страховании дополнительной пенсии. Резерв при единовременном взносе. Резерв при рассрочке взносов.

## **Тема 11. АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ В ДОБРОВОЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ СТРАХОВАНИИ**

Социально-экономическое содержание добровольного медицинского страхования: понятие, особенности и виды. Риски, покрываемые медицинским страхованием. Страховые случаи в добровольном медицинском страховании.

Типы применяемых страховых тарифов. Страхование по полному тарифу. Тарифы с лимитом ответственности. Страхование по принципу собственного участия.

Правила и программы добровольного медицинского страхования.

Методики расчета тарифных ставок в добровольном медицинском страховании. Дифференциация тарифных ставок по возрасту, полу, типу населенного пункта и группе здоровья.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Актуарные расчеты»

Специальность 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»

Дневная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов управляемой самостоятельной работы				
						лекции	практические занятия	семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Раздел. Теоретические основы построения страховых тарифов</b>									
Тема 1	Сущность, задачи и основные понятия актуарных расчетов	2							[1], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [19], [20], [21], [22], [23], [24]	Экспресс-опрос
	Сущность, задачи и основные понятия актуарных расчетов		1						[1], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [19], [20], [21], [22], [23], [24]	Опрос, коллоквиум
Тема 2	Страховая статистика как база для расчета страховой премии. Основные показатели страховой статистики	2							[1], [2], [4], [12], [14], [19], [27], [29]	Экспресс-опрос
	Страховая статистика как база для расчета страховой премии. Основные показатели страховой статистики		2						[1], [2], [4], [12], [14], [19], [27], [29]	Опрос, анализ практических ситуаций, решение задач

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 3	Состав и структура страхового тарифа. Тарифная политика страховщика	2							[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Экспресс-опрос
	Состав и структура страхового тарифа. Тарифная политика страховщика		1						[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Опрос, коллоквиум
Тема 4	Сущность и структура страховой премии. Виды страховых премий	2							[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Экспресс-опрос
	Сущность и структура страховой премии. Виды страховых премий		2						[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Опрос, коллоквиум, контрольная работа 1
2	<b>Раздел. Актуарные расчеты в различных видах страхования</b>									
Тема 5	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни	4							[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Экспресс-опрос
	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни		4						[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Опрос, решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 6	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни	2							[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Экспресс-опрос
	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни		3						[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Опрос, решение задач, контрольная работа 2
Тема 7	Демографические основы страхования жизни и пенсий	2							[1], [6], [13], [15], [16], [18]	Экспресс-опрос
	Демографические основы страхования жизни и пенсий		3						[1], [6], [13], [15], [16], [18]	Опрос, коллоквиум, решение задач



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Актуарные расчеты»

Специальность 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»

Заочная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	11	12
1	<b>Раздел. Актуарные расчеты в различных видах страхования</b>						
Тема 5	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни	1				[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Экспресс-опрос
	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни		1			[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 6	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни	1				[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Экспресс-опрос
	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни		1			[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 8	Основы финансовой математики для актуариев	2				[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Экспресс-опрос
	Основы финансовой математики для актуариев		2			[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 9	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни	2				[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Экспресс-опрос

1	2	3	4	5	6	11	12
	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни		2			[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Решение задач, анализ практических ситуаций
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>Зачет</b>

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Актуарные расчеты»

Специальность 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»

Заочная форма получения высшего образования (на базе ССО)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	11	12
1	<b>Раздел. Актуарные расчеты в различных видах страхования</b>						
Тема 5	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни	1				[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Экспресс-опрос
	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни		1			[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 6	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни	1				[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Экспресс-опрос
	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни		1			[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 8	Основы финансовой математики для актуариев	2				[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Экспресс-опрос
	Основы финансовой математики для актуариев		2			[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 9	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни	2				[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Экспресс-опрос

1	2	3	4	5	6	11	12
	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни		2			[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Решение задач, анализ практических ситуаций
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>Зачет</b>

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Актуарные расчеты»

Специальность 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»

Заочная форма получения высшего образования (на базе ВО)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	11	12
<b>1</b>	<b>Раздел. Актуарные расчеты в различных видах страхования</b>						
Тема 5	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни	1				[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Экспресс-опрос
	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни		1			[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 6	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни	1				[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Экспресс-опрос
	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни		1			[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 8	Основы финансовой математики для актуариев	2				[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Экспресс-опрос
	Основы финансовой математики для актуариев		2			[4], [6], [8], [9], [11], [12], [14]	Решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 9	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни	2				[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Экспресс-опрос

1	2	3	4	5	6	11	12
	Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни		2			[1], [6], [13], [14], [15], [30]	Решение задач, анализ практических ситуаций
	<b>Всего часов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				<b>Зачет</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Актуарные расчеты»**  
**Специальность 6-05-0311-01 «Экономика»**  
**Дневная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов управляемой самостоятельной работы				
						лекции	практические занятия	семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1</b>	<b>Раздел. Теоретические основы построения страховых тарифов</b>									
Тема 1	Сущность, задачи и основные понятия актуарных расчетов	2							[1], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [19], [20], [21], [22], [23], [24]	Экспресс-опрос
	Сущность, задачи и основные понятия актуарных расчетов		2						[1], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [19], [20], [21], [22], [23], [24]	Опрос, коллоквиум
Тема 2	Страховая статистика как база для расчета страховой премии. Основные показатели страховой статистики	4							[1], [2], [4], [12], [14], [19], [27], [29]	Экспресс-опрос
	Страховая статистика как база для расчета страховой премии. Основные показатели страховой статистики		2						[1], [2], [4], [12], [14], [19], [27], [29]	Опрос, анализ практических ситуаций, решение задач

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 3	Состав и структура страхового тарифа. Тарифная политика страховщика	2							[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Экспресс-опрос
	Состав и структура страхового тарифа. Тарифная политика страховщика		2						[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Опрос, коллоквиум
Тема 4	Сущность и структура страховой премии. Виды страховых премий	2							[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Экспресс-опрос
	Сущность и структура страховой премии. Виды страховых премий		2						[1], [2], [3], [5], [6], [7], [10], [14], [17], [20], [26]	Опрос, коллоквиум, контрольная работа 1
2	<b>Раздел. Актуарные расчеты в различных видах страхования</b>									
Тема 5	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни	4							[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Экспресс-опрос
	Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни		4						[1], [3], [5], [6], [10], [25], [26]	Опрос, решение задач, анализ практических ситуаций
Тема 6	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни	4							[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Экспресс-опрос
	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни		4						[1], [2], [3], [5], [10], [14], [17], [19], [20], [28]	Опрос, решение задач, контрольная работа 2
Тема 7	Демографические основы страхования жизни и пенсий	4							[1], [6], [13], [15], [16], [18]	Экспресс-опрос
	Демографические основы страхования жизни и пенсий		4						[1], [6], [13], [15], [16], [18]	Опрос, коллоквиум, решение задач



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Литература

**Основная:**

1. Страхование дело : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Финансы и кредит» / [М. А. Зайцева и др.] ; под ред. М. А. Зайцевой. – 2-е изд., стер. – Минск : БГЭУ, 2022. – 414 с.
2. Черных, М. Н. Страхование: финансовые аспекты : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Финансы и кредит» / М. Н. Черных, Г. Ф. Каячев, Л. В. Каячева. – М. : КНОРУС, 2020. – 284 с.
3. Страхование : учебник / Е. Г. Князева, О. А. Бойтуш, Т. Д. Одинокова [и др.] ; под общ. ред. Е. Г. Князевой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 245 с.
4. Финансово-банковская статистика: учебно-методический комплекс / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия ; сост. Е. П. Державцева. – Горки: БГСХА, 2018. – 177 с.

**Дополнительная:**

5. Актуарные расчеты : учебник и практикум для вузов / Ю.Н. Миронкина [и др.]. В 2 ч. Ч.1. – М. : Издательство Юрайт, 2023. – 352 с.
6. Актуарные расчеты : учебник и практикум для вузов / Ю.Н. Миронкина [и др.]. В 2 ч. Ч.2. – М. : Издательство Юрайт, 2023. – 250 с.
7. Национальная страховая система : учебник для обучающихся высших учебных заведений по направлениям подготовки УГСН 38.00.00 «Экономика и управление» / [Е.Г. Князева и др.] ; под общ. ред. Е.Г. Князевой ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург : Издательство УрГЭУ, 2020. – 322 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699078> (дата обращения: 20.05.2024).
8. Корнилов, И. А. Основы страховой математики : учебное пособие / И. А. Корнилов. – М. : Юнити-Дана, 2017. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684564> (дата обращения: 20.05.2024).
9. Фалин, Г. И. Основы финансовой математики для актуариев : учебное пособие / Г. И. Фалин. – М. : ООО "МАКС Пресс", 2022. – 440 с. – ISBN 978-5-317-06894-3. – DOI 10.29003/m3014.978-5-317-06894-3.
10. Ахвледиани, Ю. Т. Страхование : учебник / Ю. Т. Ахвледиани. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2020. – 377 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692030> (дата обращения: 20.05.2024).
11. Хамидуллин, Р. Я. Финансовая математика : учебное пособие / Р. Я. Хамидуллин. – М. : Университет Синергия, 2019. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571497> (дата обращения: 20.05.2024).

04.06.2024

Кондратови О.В.

12. Бондаренко, Н. Н. Финансово–банковская статистика: практикум: учеб. пособие / Н. Н. Бондаренко, А. Г. Кулак, Н. Э. Пекарская. – Минск: ГИУСТ БГУ, 2012. – 264 с.

13. Баранова, А. Д. Актуарные расчеты в страховании жизни: учебник / А. Д. Баранова. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 194 с.

14. Тарасова, Ю. А. Страхование и актуарные расчеты : учебник и практикум для вузов / Ю. А. Тарасова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2023. – 232 с.

15. Кулак, А. Г. Показатели таблиц смертности как актуарный базис договора страхования жизни / А. Г. Кулак // Бухгалтерский учет и анализ. – 2024. – № 4. – С. 9-15.

16. Фирсова, С. Н. Актуарные расчеты в пенсионном страховании: методологические особенности / С. Н. Фирсова, М. В. Леонов // Точная наука. – 2021. – № 95. – С. 2-7.

17. Страхование : учебник / Е. Г. Князева, О. А. Бойтуш, Т. Д. Одиноква [и др.] ; под общ. ред. Е. Г. Князевой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 245 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697565> (дата обращения: 20.05.2024).

18. Бончик, В. М. Негосударственные пенсионные фонды. Финансовая устойчивость и актуарные расчеты : учебное пособие / В. М. Бончик. – М. : Дашков и К, 2018. – 208 с. – ISBN 978-5-394-02381-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/512691> (дата обращения: 20.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

19. Никулина, Н. Н. Актуарная деятельность в страховании. Теория и практика : учебник / Н. Н. Никулина. – М. : Русайнс, 2024. – 394 с. – ISBN 978-5-466-06856-6. – URL: <https://book.ru/book/953948> (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.

20. Ищук, Т. Л. Страхование : учебное пособие / Т. Л. Ищук. – М. : Русайнс, 2024. – 202 с. – ISBN 978-5-466-07100-9. – URL: <https://book.ru/book/954246> (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.

### **Нормативные правовые акты**

21. Конституция Республики Беларусь 1994 года: с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 года, 17 октября 2004 года и 27 февраля 2022 года // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

22. Гражданский кодекс Республики Беларусь: [от 7 декабря 1998 г.: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобрен Советом Республики 19 ноября 1998 г.]. – Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2019. – 653 с.

23. О страховой деятельности : Закон Респ. Беларусь, 5 января 2024 г., № 344-З // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

24. О страховой деятельности : Указ Президента Респ. Беларусь, 25 августа 2006 г., № 530 (ред. №240 от 31.07.2023) // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

25. О страховании урожая сельскохозяйственных культур, скота и птицы: Указ Президента Респ. Беларусь, 15 ноября 2021 г., № 441 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

26. Об установлении методик расчета страховых тарифов : Приказ Министерства финансов Республики Беларусь, 23 сентября 2016 г., № 270 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

27. О порядке осуществления отдельных направлений страховой деятельности : Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 20 июня 2014 г., № 37 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

28. О порядке и условиях образования страховых резервов страховых организаций : Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 17 декабря 2007 г., № 188 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

29. О ведомственной отчетности на 2024 год : Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 30 ноября 2023 г., № 72 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

30. Об утверждении инструкции об особенностях осуществления видов страхования, относящихся к страхованию жизни : Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 24 сентября 2014 г., № 60 // Онлайн-сервис готовых правовых решений iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.

### **Интернет-ресурсы:**

Статистическая информация о состоянии рынка страховых услуг Республики Беларусь // Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minfin.gov.by/ru/supervision/stat/>. – Дата доступа: 15.05.2024.

Действующие страховые организации и отдельные сведения из Единого реестра лицензий по состоянию на 9 февраля 2024 г. // Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minfin.gov.by/ru/supervision/reestr/>. – Дата доступа: 15.05.2024.

Обзор страховых организаций Республики Беларусь // Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarystat/insuranceorgsurvey>. – Дата доступа: 15.05.2024.

Материалы для актуариев // Ассоциация профессиональных актуариев Российской Федерации. – Режим доступа: <https://www.actuaries.org.ru/ru/>. – Дата доступа: 15.05.2024.

**Перечень вопросов для проведения экзамена  
для специальности 6-05-0311-01 «Экономика»**

1. Содержание теории актуарных расчетов. Особенности актуарных расчетов.
2. Понятие актуарной деятельности. Функции и направления работы актуария.
3. Классификация актуарных расчетов.
4. Методологические основы современных актуарных расчетов. Задачи актуарных расчетов.
5. Классификация отраслей страхования.
6. Роль страховой статистики в практике актуарных расчетов. Показатели страховой статистики.
7. Направления статистического анализа уровня убыточности страховых сумм.
8. Страховой тариф: экономическое содержание и принципы построения.
9. Состав и структура страхового тарифа. Назначение отдельных элементов страхового тарифа.
10. Содержание и принципы тарифной политики страховщика.
11. Сущность страхового взноса (премии), его структура и характеристика основных элементов.
12. Основные классификации страховых взносов.
13. Особенности расчета страховых тарифов по видам страхования иным, чем страхование жизни.
14. Требования к расчету базовых страховых тарифов и корректировочных коэффициентов.
15. Порядок расчета базовых страховых тарифов по видам страхования иным, чем страхование жизни.
16. Рисковая надбавка и способы ее расчета.
17. Сущность и особенности применения корректировочных коэффициентов.
18. Методики расчета нетто-тарифов по рисковому видам страхования (статистические методы).
19. Сущность страховых резервов, их назначение и цель создания.
20. Классификация страховых резервов.
21. Резерв незаработанной премии: сущность и методы расчета.
22. Особенности расчета резерва убытков.
23. Стабилизационный резерв.
24. Понятие таблиц смертности (дожития), их значение в актуарных расчетах.
25. Виды таблиц смертности.
26. Основные показатели таблиц дожития (смертности), способы их расчета и взаимосвязь.
27. Применение показателей таблиц смертности в актуарном анализе.
28. Непрерывные характеристики продолжительности жизни: функция дожития, кривая смертей, интенсивность смертности.
29. Основные понятия финансовой математики.
30. Простые проценты.
31. Сложные проценты.
32. Эквивалентность процентных ставок.
33. Сущность процедуры дисконтирования. Виды дисконтирования.
34. Способы учета инфляции в финансовых сделках.

35. Финансовые ренты: основные понятия и виды.
36. Способы вычисления наращенной и современной суммы ренты.
37. Планирование погашения долгосрочной задолженности.
38. Специфика страхования жизни. Особенности договоров страхования жизни.
39. Классификация договоров страхования жизни.
40. Общие подходы и принципы расчета нетто-тарифа в страховании жизни.
41. Алгоритм расчета нетто-тарифа (на основе логических формул).
42. Коммутационные функции: принципы построения и использования в актуарных расчетах.
43. Расчет единовременных нетто-тарифов на основе рабочих формул (с использованием коммутационных функций).
44. Страховые ренты (аннуитеты).
45. Алгоритм расчета страховых резервов в договорах страхования жизни.
46. Классификация негосударственных пенсионных схем.
47. Формирование нетто-ставки в страховании дополнительной пенсии.
48. Оценка резерва в страховании дополнительной пенсии.
49. Социально-экономическое содержание добровольного медицинского страхования. Страховые случаи в добровольном медицинском страховании.
50. Типы применяемых тарифов в добровольном медицинском страховании.
51. Методики расчета тарифных ставок добровольном медицинском страховании.

**Перечень вопросов для проведения зачета**  
для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»

1. Содержание теории актуарных расчетов. Особенности актуарных расчетов.
2. Понятие актуарной деятельности. Функции и направления работы актуария.
3. Классификация актуарных расчетов.
4. Методологические основы современных актуарных расчетов. Задачи актуарных расчетов.
5. Классификация отраслей страхования.
6. Роль страховой статистики в практике актуарных расчетов. Показатели страховой статистики.
7. Направления статистического анализа уровня убыточности страховых сумм.
8. Страховой тариф: экономическое содержание и принципы построения.
9. Состав и структура страхового тарифа. Назначение отдельных элементов страхового тарифа.
10. Содержание и принципы тарифной политики страховщика.
11. Сущность страхового взноса (премии), его структура и характеристика основных элементов.
12. Основные классификации страховых взносов.
13. Особенности расчета страховых тарифов по видам страхования иным, чем страхование жизни.
14. Требования к расчету базовых страховых тарифов и корректировочных коэффициентов.
15. Порядок расчета базовых страховых тарифов по видам страхования иным, чем страхование жизни.
16. Рисксовая надбавка и способы ее расчета.
17. Сущность и особенности применения корректировочных коэффициентов.
18. Методики расчета нетто-тарифов по рисковым видам страхования (статистические методы).
19. Сущность страховых резервов, их назначение и цель создания.
20. Классификация страховых резервов.
21. Резерв незаработанной премии: сущность и методы расчета.
22. Особенности расчета резерва убытков.
23. Стабилизационный резерв.
24. Понятие таблиц смертности (дожития), их значение в актуарных расчетах.
25. Виды таблиц смертности.
26. Основные показатели таблиц дожития (смертности), способы их расчета и взаимосвязь.
27. Применение показателей таблиц смертности в актуарном анализе.
28. Непрерывные характеристики продолжительности жизни: функция дожития, кривая смертей, интенсивность смертности.
29. Основные понятия финансовой математики.
30. Простые проценты.
31. Сложные проценты.
32. Эквивалентность процентных ставок.
33. Сущность процедуры дисконтирования. Виды дисконтирования.
34. Финансовые ренты: основные понятия и виды.

35. Способы вычисления наращенной и современной суммы ренты.
36. Специфика страхования жизни. Особенности договоров страхования жизни.
37. Классификация договоров страхования жизни.
38. Общие подходы и принципы расчета нетто-тарифа в страховании жизни.
39. Алгоритм расчета нетто-тарифа (на основе логических формул).
40. Коммутационные функции: принципы построения и использования в актуарных расчетах.
41. Расчет единовременных нетто-тарифов на основе рабочих формул (с использованием коммутационных функций).
42. Страховые ренты (аннуитеты).
43. Алгоритм расчета страховых резервов в договорах страхования жизни.
44. Классификация негосударственных пенсионных схем.
45. Формирование нетто-ставки в страховании дополнительной пенсии.
46. Оценка резерва в страховании дополнительной пенсии.
47. Социально-экономическое содержание добровольного медицинского страхования. Страховые случаи в добровольном медицинском страховании.
48. Типы применяемых тарифов в добровольном медицинском страховании.
49. Методики расчета тарифных ставок добровольном медицинском страховании.

## Организация самостоятельной работы студентов

Для получения компетенций по учебной дисциплине важным этапом является самостоятельная работа студентов.

Для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит» на самостоятельную работу обучающегося дневной формы получения образования отводится 68 часов, заочной формы получения образования – 108 часов, заочной формы получения образования (на базе ССО) – 108 часов, заочной формы получения образования (на базе ВО) – 108 часов.

Для специальности 6-05-0311-01 «Экономика» на самостоятельную работу обучающегося дневной формы получения образования отводится 96 часов.

Содержание самостоятельной работы обучающихся включает все темы учебной дисциплины из раздела «Содержание учебного материала».

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием учебных занятий;
- углубленное изучение разделов, тем, отдельных вопросов, понятий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к практическим занятиям, в том числе подготовка сообщений, тематических докладов, информационных и демонстративных материалов, презентаций, эссе и т.д.;
- подготовка отчетов по результатам выполнения индивидуальных практических работ;
- работа с учебной, справочной, аналитической и другой литературой и материалами;
- выполнение информационного поиска и составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;
- подготовка к сдаче промежуточной аттестации.

## Контроль качества усвоения знаний

Диагностика качества усвоения знаний проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мероприятия *текущего* контроля проводятся в течение семестра и по учебной дисциплине «Актуарные расчеты» включают в себя следующие формы контроля:

- контрольная работа;
- коллоквиум;
- экспресс-опрос на аудиторных занятиях;
- опрос;
- анализ практических ситуаций.

Для студентов дневной формы получения высшего образования учебной программой предусмотрено три точки контроля – выполнение трех письменных контрольных работ.

### Примерный перечень типовых заданий и контрольных задач для текущего контроля знаний студентов:

Задачи по темам «Сущность, задачи и основные понятия актуарных расчетов», «Страховая статистика как база для расчета страховой премии. Основные показатели страховой статистики», «Состав и структура страхового тарифа. Тарифная политика страховщика», «Сущность страхового взноса. Виды страховых премий» (контрольная работа № 1):

Задача 1.1. Требуется вычислить относительные показатели по страховой организации исходя из следующих абсолютных показателей:

число застрахованных объектов	1200
число страховых случаев	46
число пострадавших объектов	55
страховая сумма застрахованных объектов	1635 млн руб.
сумма выплат страхового возмещения	22,15 млн руб.
сумма поступивших страховых премий	24,45 млн руб.

Определить:

- 1) коэффициент кумуляции риска;
- 2) вероятность наступления страхового случая (частоту страхового случая);
- 3) коэффициент тяжести ущерба, вызванного страховым случаем;
- 4) убыточность страховой суммы.

Задача 1.2. Используя приведенные в таблице данные по двум регионам, определить наименее убыточный регион (критерий выбора – минимальное значение рассчитанных коэффициентов)

Показатель	Регион А	Регион Б
число застрахованных объектов	15 000	2000
страховая сумма застрахованных объектов, млн руб.	75	20
число пострадавших объектов	5000	1000
число страховых случаев	4200	800
страховое возмещение, млн руб.	1	1.6

Для анализа вычислить следующие показатели: 1) частота страховых случаев; 2) коэффициент кумуляции риска; 3) убыточность страховой суммы; 4) тяжесть ущерба.

Сделать выводы.

Задачи по темам «Методика построения страховых тарифов по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни» и «Актуарные расчеты в формировании страховых резервов в страховании ином, чем страхование жизни» (контрольная работа № 2):

Задача 2.1. Страховая компания заключает договоры имущественного страхования. Известно, что вероятность наступления страхового случая  $q = 0,01$ , средняя страховая сумма составляет  $\bar{S} = 200$  тыс. руб., среднее страховое возмещение при наступлении страхового события  $\bar{S}_в = 80$  тыс. руб., количество договоров, предполагаемых к заключению  $n = 10\,000$ , доля нагрузки в структуре тарифа  $f = 20\%$ .

Вероятность, с которой страховая компания предполагает обеспечить не превышение возможных страховых возмещений над собранными взносами, равняется  $\gamma = 0,95$ . Данных о разбросе возможных страховых возмещений нет.

Требуется определить (используя методику, утвержденную Министерством финансов Республики Беларусь):

- 1) нетто-тариф (выделив основную часть и рисковую надбавку) со 100 руб. страховой суммы;
- 2) брутто-тариф со 100 руб. страховой суммы.

Задача 2.2. Страховая компания осуществляет страхование имущества граждан от несчастных случаев. При этом средняя страховая сумма равняется 360 тыс. руб., среднее страховое возмещение при наступлении страхового события 144 тыс. руб., вероятность наступления риска составляет 0,03, количество договоров страхования, которое предполагается заключить, – 5000.

Известно, что средний разброс сумм страхового возмещения составляет 28,8 тыс. руб., а вероятность, с которой страховая компания предполагает обеспечить не превышение возможных страховых возмещений над собранными взносами, равняется  $\gamma = 0,98$ .

Определить: 1) нетто-тариф (выделив основную часть и рисковую надбавку) со 100 руб. страховой суммы; 2) брутто-тариф со 100 руб. страховой суммы, учитывая, что удельный вес нагрузки составляет 30 %.

Задача 2.3. Срок действия страхования грузов – с 10 марта по 10 августа текущего года, премия по данному договору составляет 200 тыс. руб. Комиссионное вознаграждение, выплаченное за заключение договора, – 10 %, отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 5 %.

Определить величину заработанной премии и резерва незаработанной премии на 30 июля текущего года, используя метод:

- а) «*pro rata temporis*»;
- б) «метод одной двадцать четвертой» ( $\frac{1}{24}$ ).

Задачи по темам «Демографические основы страхования жизни и пенсий», «Основы финансовой математики для актуариев» и «Расчет страховых тарифов и оценка резервов в договорах страхования жизни» (контрольная работа № 3):

Задача 3.1. По данным таблиц смертности, представленных в приложении А, рассчитайте для 40-летних мужчин и женщин:

- вероятность прожить еще 5 лет;
  - вероятность умереть в течение следующих 5 лет;
  - вероятность умереть в промежутке от 45 до 50 лет;
  - сколько в среднем из 1000 человек каждого пола доживут до 60 лет.
- Сопоставьте полученные результаты.

Задача 3.2. Поясните смысл следующих обозначений актуарной математики:

$$P_{42}, {}_5P_{42}, q_{42}, {}_5q_{42}, {}_1|q_{24}, {}_4|q_{36}, {}_4|_5q_{36}, \frac{l_{45}}{l_{35}}, \frac{l_{50}}{l_{35}}.$$

Используя таблицу смертности, оценить указанные величины для мужчин и женщин.

Задача 3.3. Определить наращенную сумму вклада в размере 250 тыс. руб., который был помещен в банк под 7,0 % годовых: а) без учета уровня инфляции; б) с учетом уровня инфляции, если предполагается, что в течение двух лет исследуемого периода цены в среднем будут возрастать ежегодно на 6,0 %.

Задача 3.4. Определить современную величину 583,2 тыс. руб., которые должны быть выплачены через 2 года. Известно, что в течение этого периода на первоначальную сумму начислялись сложные проценты по ставке 8,0 %:

- один раз в год;
- ежеквартально.

Задача 3.5. Требуется рассчитать, какую сумму необходимо поместить в банк, чтобы иметь возможность в течение последующих 8 лет ежегодно снимать со счета 500 руб., исчерпав счет полностью к концу срока, для следующих ситуаций:

- начисление процентов в конце года по ставке 8 %;
- начисление процентов в конце каждого квартала по ставке 8 %;
- начисление процентов непрерывно с силой роста 8 %.

Задача 3.6. Используя коммутационную таблицу, необходимо определить единовременную чистую премию контракта на дожитие на сумму 15 тыс. руб. сроком на 10 лет для:

- 35-летнего мужчины;
- 35-летней женщины.

Норма доходности – 5 %.

Сравнить и проанализировать полученные результаты.

Задача 3.7. Пусть норма доходности равна 7 % годовых. Используя коммутационные функции, определить для мужчин и женщин Республики Беларусь:

а)  $A_{67:\overline{3}}^1$ ; б)  $A_{50:\overline{5}}^1$ ; в)  $A_{35:\overline{15}}$ .

Задача 3.8. Женщина в возрасте 55 лет приобретает за 10 000 руб. пожизненную ренту, выплаты которой начинаются с пенсионного возраста (58 лет). Эффективная процентная ставка 7 %.

Требуется рассчитать величину ежегодных выплат, осуществляемых в начале каждого года контракта.

Задача 3.9. Мужчина в возрасте 50 лет приобрел пожизненную ренту с выплатой 3 000 руб. в конце каждого года. Эффективная процентная ставка равна 5 %. Требуется определить стоимость полиса.

Результат текущего контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течение семестра.

Весовые коэффициенты, определяющие вклад различных форм текущего контроля знаний, в итоговую отметку за текущую успеваемость:

- оценка работы на практических занятиях и лекциях – 30 %;
- результаты контрольных работ – 70 %.

Требования к обучающемуся при прохождении промежуточной аттестации.

Обучающиеся допускаются к промежуточной аттестации по учебной дисциплине при условии успешного прохождения текущей аттестации (выполнения мероприятий текущего контроля) по учебной дисциплине предусмотренной в текущем семестре данной учебной программой.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (для специальности 6-05-0411-02 «Финансы и кредит»), экзамена (для специальности 6-05-0311-01 «Экономика»).

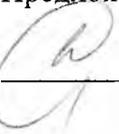
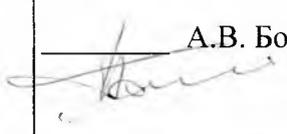
### **Методика формирования отметки по учебной дисциплине**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний, умений и навыков студентов учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» итоговая отметка по учебной дисциплине рассчитывается на основе балла успеваемости по результатам основных форм текущего контроля (рейтинговой системы оценки знаний) и промежуточной аттестации (экзаменационной отметки или отметки, полученной на зачете) с учетом их весовых коэффициентов.

Весовые коэффициенты для текущего контроля и для промежуточной аттестации (экзамена или зачета по учебной дисциплине «Актуарные расчеты») следующие:

- отметка по результатам текущего контроля – 40 %;
- отметка, полученная в рамках промежуточной аттестации (экзамена или зачета), – 60 %.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ  
УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, изучение с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Бухгалтерский учет в банках	Кафедра банковского дела	Предложений нет  В.В. Позняков	Учебную программу по учебной дисциплине «Актуарные расчеты» рекомендовать к утверждению  Протокол № 12 от 16.05.2024
Экономическая политика	Кафедра экономической политики	Предложений нет  А.В. Бондарь	Учебную программу по учебной дисциплине «Актуарные расчеты» рекомендовать к утверждению  Протокол № 12 от 16.05.2024