

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет
Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
МЕТОДЫ РАСЧЕТА РИСКОВ В СТРАХОВАНИИ
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

**Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности**

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная/очно-заочная/заочная

Год начала подготовки - **2025**

Карачаевск, 2025

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДЫ РАСЧЕТА РИСКОВ В СТРАХОВАНИИ»

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Знает современные инструменты и методы управления, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений. УК-2.2 Умеет описывать методы моделирования бизнес-процессов в ИС УК-2.3 Владеет навыками контроля и реализации проекта с учетом возможных рисков и возможностей их устранения
ПК-3	Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в экономической деятельности	ПК.3.1 Знает современные методы научных исследований в области проектирования информационных систем в экономической деятельности, ПК.3.2. Умеет проводить анализ и выбор инструментария проектирования и управления информационными системами в экономической деятельности, ПК.3.3. Владеет навыками применения в практике проектирования информационных систем в экономической деятельности современный программный и методический инструментарий

**ТЕСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНДИКАТОРОВ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

№ задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА НА ДОПОЛНЕНИЕ			
1		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Первичное размещение риска называется	УК-2
2		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Назначение нетто-ставки	УК-2
3		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Страховым случаем является	ПК-3
4		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Страховой премией называется	ПК-3
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА СВОБОДНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ			
5		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, что называют страховым риском	ПК-3
6		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, что является обязанностями страховщика при составлении договора	ПК-3
7		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Объясните, что являются элементами нетто-ставки	УК-2

		страхового тарифа	
8		<p>Прочтите текст и запишите развернутый ответ.</p> <p>Чем вызвана необходимость считать вероятностные характеристики продолжительности жизни для дробных возрастов.</p>	УК-2
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ			
9		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность этапов анализа продолжительности жизни:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор данных 2. Интерпретация данных 3. Определение целевой группы 4. Формулирование выводов 5. Анализ результатов. 	ПК-3
10		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность этапов разработки модели краткосрочного страхования жизни.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установление страховой премии. 2. Оценка вероятности наступления события 3. Определение страхового риска 4. Анализ финансовых результатов 5. Формирование резервов 	ПК-3
11		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите последовательность этапов разработки модели долгосрочного страхования жизни.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование страховых резервов 2. Оценка рисков и вероятностей 3. Исследование целевой аудитории 4. Мониторинг и анализ результатов 5. Расчет страховых взносов 	УК-2
12		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите последовательность шагов для расчета страховой премии в модели краткосрочного страхования жизни:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установление страховой премии. 2. Формирование резервов. 3. Определение вероятности смерти (q_x) 4. Расчет ожидаемого убытка 5. Установление административных расходов 	УК-2
13		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите последовательность шагов для анализа продолжительности жизни в зависимости от пола.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ факторов, влияющих на различия. 2. Построение отдельных таблиц смертности. 3. Сравнение результатов и выводы. 4. Сбор данных о продолжительности жизни для мужчин и женщин. 5. Расчет ожидаемой продолжительности жизни для каждой группы. 	ПК-3
14		<p>Прочтите текст и установите последовательность.</p> <p>Установите последовательность шагов для расчета</p>	УК-2

		вероятности выживания 1. Расчет вероятности выживания (p_x). 2. Расчет числа выживших (l_x). 3. Анализ полученных вероятностей. 4. Определение начальной численности популяции (n_0). 5. Определение числа случаев смерти (d_x).	
--	--	---	--

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

15	Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы: Сопоставьте модели долгосрочного страхования жизни, приведенные в левой колонке с их характеристиками, приведенными в правой колонке.	<table border="1"> <tr> <td>А. Страхование со страховой выплатой</td><td>1. Обеспечивает накопление средств и выплату по истечении срока действия полиса.</td></tr> <tr> <td>Б. Страхование с фиксированной выплатой</td><td>2. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного.</td></tr> <tr> <td>В. Универсальное страхование</td><td>3. Позволяет гибко управлять страховой суммой и взносами на протяжении всего срока.</td></tr> <tr> <td>Г. Страхование на случай жизни</td><td>4. Предоставляет выплату при достижении определенного возраста или по истечении срока.</td></tr> </table>	А. Страхование со страховой выплатой	1. Обеспечивает накопление средств и выплату по истечении срока действия полиса.	Б. Страхование с фиксированной выплатой	2. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного.	В. Универсальное страхование	3. Позволяет гибко управлять страховой суммой и взносами на протяжении всего срока.	Г. Страхование на случай жизни	4. Предоставляет выплату при достижении определенного возраста или по истечении срока.	УК-2
А. Страхование со страховой выплатой	1. Обеспечивает накопление средств и выплату по истечении срока действия полиса.										
Б. Страхование с фиксированной выплатой	2. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного.										
В. Универсальное страхование	3. Позволяет гибко управлять страховой суммой и взносами на протяжении всего срока.										
Г. Страхование на случай жизни	4. Предоставляет выплату при достижении определенного возраста или по истечении срока.										
16	Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы: Сопоставьте модели краткосрочного страхования жизни, приведенные в левой колонке с их характеристиками, приведенными в правой колонке.	<table border="1"> <tr> <td>А. Чистое страхование</td><td>1. Обеспечивает выплату в случае смерти застрахованного на срок до 5 лет.</td></tr> <tr> <td>Б. Страхование с фиксированной выплатой</td><td>2. Предоставляет определенную сумму при наступлении критических заболеваний.</td></tr> <tr> <td>В. Страхование на случай несчастного случая</td><td>3. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного</td></tr> </table>	А. Чистое страхование	1. Обеспечивает выплату в случае смерти застрахованного на срок до 5 лет.	Б. Страхование с фиксированной выплатой	2. Предоставляет определенную сумму при наступлении критических заболеваний.	В. Страхование на случай несчастного случая	3. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного	ПК-3		
А. Чистое страхование	1. Обеспечивает выплату в случае смерти застрахованного на срок до 5 лет.										
Б. Страхование с фиксированной выплатой	2. Предоставляет определенную сумму при наступлении критических заболеваний.										
В. Страхование на случай несчастного случая	3. Гарантирует выплату определенной суммы в случае смерти застрахованного										

		<p>Г. Страхование с дополнительными выплатами</p> <p>4. Включает выплаты при наступлении заранее оговоренных событий, например, инвалидности.</p>									
17		<p>Прочтите текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.</p> <table border="1"> <tr> <td>А. Премия, выплачиваемая за страхование на определенный срок</td><td>1. Страхование жизни</td></tr> <tr> <td>Б. Сумма, выплачиваемая страховщиком в случае наступления страхового случая</td><td>2. Страховая премия (P)</td></tr> <tr> <td>В. Обеспечение финансовой защиты на случай смерти застрахованного</td><td>3. Страховая сумма (S)</td></tr> <tr> <td>Г. Страхование на срок более 5 лет, часто с накоплением</td><td>4. Долгосрочное страхование жизни</td></tr> </table>	А. Премия, выплачиваемая за страхование на определенный срок	1. Страхование жизни	Б. Сумма, выплачиваемая страховщиком в случае наступления страхового случая	2. Страховая премия (P)	В. Обеспечение финансовой защиты на случай смерти застрахованного	3. Страховая сумма (S)	Г. Страхование на срок более 5 лет, часто с накоплением	4. Долгосрочное страхование жизни	УК-2
А. Премия, выплачиваемая за страхование на определенный срок	1. Страхование жизни										
Б. Сумма, выплачиваемая страховщиком в случае наступления страхового случая	2. Страховая премия (P)										
В. Обеспечение финансовой защиты на случай смерти застрахованного	3. Страховая сумма (S)										
Г. Страхование на срок более 5 лет, часто с накоплением	4. Долгосрочное страхование жизни										
18		<p>Прочтите текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.</p> <table border="1"> <tr> <td>А. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в долгосрочном страховании жизни.</td><td>1. Гибкость в управлении полисом.</td></tr> <tr> <td>Б. Преимущества долгосрочного страхования жизни.</td><td>2. Наличие накопительной части</td></tr> <tr> <td>В. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в краткосрочном страховании жизни.</td><td>3. Гибкость в выборе срока действия</td></tr> <tr> <td>Г. Преимущества краткосрочного страхования жизни</td><td>4. Место проживания</td></tr> </table>	А. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в долгосрочном страховании жизни.	1. Гибкость в управлении полисом.	Б. Преимущества долгосрочного страхования жизни.	2. Наличие накопительной части	В. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в краткосрочном страховании жизни.	3. Гибкость в выборе срока действия	Г. Преимущества краткосрочного страхования жизни	4. Место проживания	ПК-3
А. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в долгосрочном страховании жизни.	1. Гибкость в управлении полисом.										
Б. Преимущества долгосрочного страхования жизни.	2. Наличие накопительной части										
В. Фактор, не влияющий на расчет страховых премий в краткосрочном страховании жизни.	3. Гибкость в выборе срока действия										
Г. Преимущества краткосрочного страхования жизни	4. Место проживания										
19		<p>Прочтите текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.</p> <table border="1"> <tr> <td>А. Ожидаемая продолжительность жизни</td><td>1. q_x</td></tr> <tr> <td>Б. Вероятность выживания</td><td>2. e_x</td></tr> <tr> <td>В. Вероятность смерти</td><td>3. p_x</td></tr> </table>	А. Ожидаемая продолжительность жизни	1. q_x	Б. Вероятность выживания	2. e_x	В. Вероятность смерти	3. p_x	УК-2		
А. Ожидаемая продолжительность жизни	1. q_x										
Б. Вероятность выживания	2. e_x										
В. Вероятность смерти	3. p_x										

20	<p>Прочтите текст и установите соответствие между понятиями из левой и правой колонок таблицы.</p> <p>Функция выживания задана формулой $s(x) = \frac{1}{(1+x)^2}$</p> <table border="1"> <tr> <td>А. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 10 лет</td><td>1. С вероятностью 0,1600</td></tr> <tr> <td>Б. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 30 лет</td><td>2. С вероятностью 0,4444</td></tr> <tr> <td>В. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 15 лет</td><td>3. С вероятностью 0,2500</td></tr> <tr> <td>Г. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 20 лет</td><td>4. С вероятностью 0,3265</td></tr> </table>	А. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 10 лет	1. С вероятностью 0,1600	Б. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 30 лет	2. С вероятностью 0,4444	В. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 15 лет	3. С вероятностью 0,2500	Г. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 20 лет	4. С вероятностью 0,3265	УК-2
А. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 10 лет	1. С вероятностью 0,1600									
Б. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 30 лет	2. С вероятностью 0,4444									
В. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 15 лет	3. С вероятностью 0,2500									
Г. Человек в возрасте 19 лет проживет еще по крайней мере 20 лет	4. С вероятностью 0,3265									

**ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ
ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА**

21	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Вероятность человека в возрасте x лет умереть на протяжении следующих t лет обозначается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $_xq_t$ 2. $_tp_x$ 3. $_xp_t$ 4. $_tq_x$ 	ПК-3
22	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Вероятность человека в возрасте x прожить следующие t лет обозначается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 $_xq_t$ 2. $_tp_x$ 3. $_xp_t$ 4. $_tq_x$ 	УК-2
23	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Интенсивность смертности μ_x через функцию выживания $s(x)$ и плотность $f(x)$ определяется по формуле</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\mu_x = \frac{s(x)}{f(x)}$ 2. $\mu_x = \frac{f(x)}{s(x)}$ 3. $\mu_x = 1 - \frac{s(x)}{f(x)}$ 4. $\mu_x = \frac{f(x)}{1-s(x)}$ 	ПК-3

24	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Время жизни некоторого конкретного человека в возрасте 35 лет описывается законом де Муавра с предельным возрастом $\omega = 100$ лет. Вероятность того, что этот человек проживет еще по крайней мере 25 лет, равна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $5/13$ 2) $1/13$ 3) $8/13$ 4) $9/13$ 	УК-2
25	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Величины l_0, l_x, $s_x(t)$ связаны формулой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $s(x) = l_0 + l_x$ 2. $s(x) = l_0 \cdot l_x$ 3. $l_x = l_0 \cdot s_x$ 4. $l_0 = l_x \cdot s_x$ 	УК-2
26	<p>Прочтите текст и выберите правильный ответ.</p> <p>Функцией выживания $s(x) = P(T \geq x)$ с предельным возрастом ω является следующая функция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $s(x) = 1 - \frac{x}{\omega}$ 2. $s(x) = \frac{1}{\omega-x}$ 3. $s(x) = \frac{x}{\omega}$ 4. $s(x) = \frac{1}{\omega} + x$ 	ПК-3

**ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ
НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**

27	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Если $l_x = 85234$, $l_0 = 100000$, то</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) До возраста x доживет в среднем 85 234 человек из 100 000 2) До возраста x не доживет в среднем 14 766 человек из 100 000 3) До возраста x не доживет в среднем 85234 человек из 100 000 4) До возраста x доживет в среднем 14 766 человек из 100 000 	ПК-3
28	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>В модели де Муавра:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Время жизни равномерно распределено 2. Кривая смертей является константой 3. Риск несчастного случая является случайной величиной 4. Характеристики полностью определяются предельным возрастом 	УК-2
29	<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Округленная продолжительность жизни не является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитической функцией 2. Детерминированной величиной 3. Дискретной случайной величиной 	ПК-3

		4. Непрерывной случайной величиной	
30		<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите факторы, влияющие на расчет страховых премий в долгосрочном страховании жизни.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возраст застрахованного 2. Пол застрахованного 3. Место проживания 4. История страхования 	ПК-3
31		<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите факторы, влияющие на расчет страховых премий в краткосрочном страховании жизни</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возраст застрахованного 2. Пол застрахованного 3. Профессиональная деятельность 4. Наличие накопительной части 	УК-2
32		<p>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Если $s(20) = 0,940$; $s(30) = 0,921$; $l_0 = 1000$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. До 20 лет доживает в среднем 940 человек из начальной группы 2. До 20 лет не доживает в среднем 940 человек из начальной группы 3. До 30 лет доживает ровно 921 человек из начальной группы 4. От 20 до 30 лет умрет в среднем 19 человек 5. До 20 лет не доживает в среднем 921 человек из начальной группы 	ПК-3