

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА  
Г О У В П О Р О С С И Й С К О - А Р М Я Н С К И Й У Н И В Е Р С И Т Е Т

Составлена в соответствии с федеральными  
Государственными требованиями к структуре  
основной профессиональной образовательной  
программы послевузовского профессионального  
образования (аспирантура)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке

П.С. Аветисян

« 19 » 07 2023г.

Институт: Математики и Информатики  
Кафедра: Математической кибернетики

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя  
ДИСЦИПЛИНА: 2.1.8.2.

Актuarная математика

наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

Ц.01.05

Теория вероятностей и математическая статистика

-Шифр

наименование научной специальности


Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 14 от 17.07.2023 г.

Утверждена Ученым Советом ИМИ

протокол № 15 от 18.07.2023г.


Заведующий кафедрой

  
Подпись

д.ф.м.н., профессор Арамян Р.Г.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы

  
Подпись

д.ф.м.н., профессор Арамян Р.Г.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2023

## Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «**Актуарная математика**» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ОП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по теории вероятностей и математической статистике, экономике.

### 1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Актуарная математика» является получение базовых знаний и формирование основных навыков профессии актуария, систематическое изложение математических моделей страховых и пенсионных систем; совершенствование культуры практического применения математического моделирования страховых операций.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура).

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

#### - Знать:

- цели и средства актуарной математики
- основные и специальные методы прикладной математики, применяемые для исследования и решения задач в обеспечении экономической деятельности

#### - Уметь:

- строить математические модели страховых операций
- использовать математический аппарат для расчета параметров страховых сделок
- применять компьютер при практическом расчете сделок.

#### - Владеть:

- методами, используемыми в актуарной математике
- основным и специальным инструментарием, применяемым в прикладной математике для исследования и решения задач обеспечения

### 3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	

Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	8
Семинар	18
Практические занятия	-
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	-
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	10
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума <b>зачет</b>

#### 4. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
1	Базовые элементы актуарных моделей	2
2	Актуарные модели страхования жизни	3
3	Демографические модели страхования жизни и пенсионных систем	3
Всего:		8

##### 4.2 Практические занятия

*Практические занятия не предусмотрены учебным планом*

##### 4.3 Другие виды учебной работы

*Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.*

##### 4.4 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Подготовка научного реферата по теме дисциплины	28
Всего:		28

#### 5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

1. Фактические процентные ставки.
2. Номинальные процентные ставки.
3. Оценивание серии платежей.

4. Авансовый процентный доход.
5. Виды бессрочных рент.
6. Аннуитеты.
7. Погашение долга.
8. Внутренняя норма прибыли.
9. Характеристики продолжительности жизни: математическая модель, сила смертности, аналитический закон распределения смертности.
10. Усеченная продолжительность предстоящей жизни.
11. Таблица продолжительности жизни.
12. Вероятности смерти для дробных частей года.
13. Модели краткосрочного страхования.
14. Элементарные типы страхования.
15. Нетто – премия.
16. Защитная надбавка.
17. Модель индивидуальных потерь.
18. Основные виды долгосрочного страхования жизни: пожизненное., N-летнее временное, страхование с переменной страховой выплатой, пожизненное страхование, отсроченное на m-лет, дискретные договоры, N-летнее чистое накопительное страхование, N-летнее смешанное страхование.
19. Актuarная современная стоимость обязательств.
20. Пожизненные ренты.
21. Основные виды рент: полная пожизненная рента, временная пожизненная рента, отсроченная пожизненная рента, пожизненные ренты , выплачиваемые с частотой p, непрерывные ренты.
22. Оценивание рент; метод суммарной выплаты, метод текущего платежа.
23. Актuarное накопление.
24. Периодические премии
25. Периодические нетто-премии.
26. Премии, учитывающие расходы.
27. Расчет защитной надбавки.
28. Понятие резерва.

## **6 Образовательные технологии**

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.
2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научную

литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки.

### **7.1. Основная литература:**

- 1) Н. Бауэрс, Х. Гербер, Д. Джонс, С. Несбитт, Дж. Хикман, Актуарная математика. М.: Янус, 2001.
- 2) Касимов Ю.Ф. Введение в актуарную математику (для страхования жизни и пенсионных схем). М.: Анкил, 2006..
- 3) Фалин Г.И. Математические основы страхования жизни и пенсионных схем. М.: Анкил, 2009.

### **7.2. Дополнительная литература,**

- 1) Кошкин Г.М. Основы страховой математики. Томск 2002.

### **7.3. Интернет-ресурсы**

- 1) <http://www.mathnet.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение**

Кафедра математической кибернетики располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта в специализированной компьютерной аудитории.