

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Экономический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Актуарная математика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

38.03.01 «Экономика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

«Финансы и кредит»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Актуарная математика» является получение студентами теоретических представлений об актуарных моделях и методах анализа, а также усвоение методов расчета обоснованных тарифов страхования, оценки необходимости и возможности проведения перестрахования в рискованных видах страхования и в страховании жизни.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Актуарная математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-4	Способность предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 - Знает основные технологии разработки организационно-управленческих решений на уровне предприятия/организации ОПК-4.2 - Умеет экономически и финансово обосновывать предлагаемые организационно-управленческие решения на уровне предприятия/организации
ПКО-1	Способность используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчёты для решения задач профессиональной деятельности	ПКО-1.1 - Способен производить оценку достоверности исходных данных из достоверных источников ПКО-1.2 - Способен осуществлять сравнительный анализ источников финансирования, анализ результатов применения конкретных финансовых инструментов ПКО-1.3 - Способен осуществлять планирование финансовых показателей, индикаторов и конкретных мероприятий по результатам проведенного анализа

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Актуарная математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Актуарная математика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-4	Способность предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;	Анализ хозяйственной деятельности Финансы Финансовый менеджмент Экономика предприятия Рынок ценных бумаг Банковское дело Финансовые рынки Управление капиталом организации Современные стратегии устойчивого развития	Управление рисками Финансовый контроль
ПКО-1	Способность используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчёты для решения задач профессиональной деятельности	Экономическая география Основы научных исследований Финансовая математика Экономическая информатика Информационные системы в экономике Экономика предприятия Правоведение Основы цифровой экономики Системы управления базами данных "Пространственный анализ экономики" "Финансовые рынки" Управление капиталом организации Современные стратегии устойчивого развития	Финансовый мониторинг в банковской сфере Международные стандарты финансовой отчетности Финансовое моделирование в Excel

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Актuarная математика» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	18				18
в том числе:					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18				18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90				90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108			108
	зач.ед.	3			3

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Основы актуарной математики и актуарных расчетов	Тема 1. Предмет и методологическая база актуарной математики Предмет и методы актуарной математики. Основы теории вероятностей, математической статистики и финансовой математики. Характеристики и взаимосвязь случайных событий. Математическое ожидание случайной величины. Изменение стоимости денег во времени и величины ущерба. Задачи актуария и актуарных расчетов. Методы решения актуарных задач.	
Раздел 2. Характеристики продолжительности жизни, виды и модели страхования жизни	Тема 2. Параметры продолжительности жизни как база актуарных расчетов Время жизни как случайная величина. Остаточное и округленное время жизни. Таблицы смертности, их структура. Расчет показателей таблицы смертности. Тема 3. Виды страхования жизни Принципы страхования жизни. Страхование на чистое дожитие, на случай смерти и смешанное страхование жизни. Страхование рент. Периодические ренты. Накопительное страхование с фиксированными взносами и страховые премии. Тема 4. Модели краткосрочного и долгосрочного страхования жизни Модели краткосрочного страхования жизни. Анализ индивидуальных убытков при краткосрочном страховании жизни. Расчет характеристик суммарного ущерба. Расчет вероятности разорения. Принципы назначения страховых премий. Модели долгосрочного	

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	страхования жизни и их практическое приложение.	
Раздел 3. Тарифная политика страховщика и актуарные расчеты	Тема 5. Тарифная политика страховщика и структура страхового тарифа Сущность и принципы тарифной политики. Страховой тариф и его элементы. Нетто-ставка (премия) и рисковая надбавка. Единовременная и периодическая рисковая премия. Соотношение рисков страховщика и страхователя. Особенности расчета размера выплат при наступлении страхового случая. Доверительные оценки в страховании.	
Раздел 4. Определение и оценка риска страховщика	Тема 6. Риск страховщика и его параметры Степень риска страховщика. Максимальная величина принимаемого риска. Понятие распределённого риска. Однородные, неоднородные и дискретные риски. Участие страхователя в возмещении ущерба. Виды франшизы. Расчет рискованной надбавки и нетто-премии. Влияние степени риска на рисковую надбавку. Определение размера возмещения в зависимости от системы страхового обеспечения. Тема 7. Обзор моделей риска Индивидуальные модели риска. Среднее и дисперсия в индивидуальных моделях риска. Коллективные модели риска. Элементы теории полезности. Функция полезности и ее характеристики. Исследование риска в страховании методом ковариационного анализа с факторизацией качественных переменных.	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	ауд. 430 Моноблок Lenovo AIO-300-22ISH Intel I5 2200 MHz/8

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)																																
	аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 21 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	GB/1000 GB/DVD/audio, монитор 21" MS Windows 10 64bit 86626883 Microsoft Office 2016 86626883 Expert Systems 18487N SAP договор № С-16/15 Корпорация Галактика free Система БЭСТ-ОФИС 40475 Eviews10 70U00460 7-Zip free FastStone Image Viewer free FreeCommander free Adobe Reader free K-Lite Codec Pack free АЛЬТ-Инвест Сумм 8 95326045 АЛЬТ-Финансы 3 80603974 MS Power BI Desktop free <table border="1" data-bbox="1002 1010 1465 1973"> <thead> <tr> <th data-bbox="1002 1010 1241 1077">Наименование</th> <th data-bbox="1241 1010 1465 1077">Реквизиты лицензии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1002 1077 1241 1144">MS Windows 10 64bit</td> <td data-bbox="1241 1077 1465 1144">86626883</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1144 1241 1211">Microsoft Office 2016</td> <td data-bbox="1241 1144 1465 1211">86626883</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1211 1241 1256">Expert Systems</td> <td data-bbox="1241 1211 1465 1256">18487N</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1256 1241 1323">SAP</td> <td data-bbox="1241 1256 1465 1323">договор № С-16/15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1323 1241 1391">Корпорация Галактика</td> <td data-bbox="1241 1323 1465 1391">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1391 1241 1458">Система БЭСТ-ОФИС</td> <td data-bbox="1241 1391 1465 1458">40475</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1458 1241 1503">Eviews10</td> <td data-bbox="1241 1458 1465 1503">70U00460</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1503 1241 1547">7-Zip</td> <td data-bbox="1241 1503 1465 1547">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1547 1241 1615">FastStone Image Viewer</td> <td data-bbox="1241 1547 1465 1615">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1615 1241 1659">FreeCommander</td> <td data-bbox="1241 1615 1465 1659">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1659 1241 1704">Adobe Reader</td> <td data-bbox="1241 1659 1465 1704">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1704 1241 1771">K-Lite Codec Pack</td> <td data-bbox="1241 1704 1465 1771">free</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1771 1241 1861">АЛЬТ-Инвест Сумм 8</td> <td data-bbox="1241 1771 1465 1861">95326045</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1861 1241 1906">АЛЬТ-Финансы 3</td> <td data-bbox="1241 1861 1465 1906">80603974</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1906 1241 1973">MS Power BI Desktop</td> <td data-bbox="1241 1906 1465 1973">free</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Реквизиты лицензии	MS Windows 10 64bit	86626883	Microsoft Office 2016	86626883	Expert Systems	18487N	SAP	договор № С-16/15	Корпорация Галактика	free	Система БЭСТ-ОФИС	40475	Eviews10	70U00460	7-Zip	free	FastStone Image Viewer	free	FreeCommander	free	Adobe Reader	free	K-Lite Codec Pack	free	АЛЬТ-Инвест Сумм 8	95326045	АЛЬТ-Финансы 3	80603974	MS Power BI Desktop	free
Наименование	Реквизиты лицензии																																	
MS Windows 10 64bit	86626883																																	
Microsoft Office 2016	86626883																																	
Expert Systems	18487N																																	
SAP	договор № С-16/15																																	
Корпорация Галактика	free																																	
Система БЭСТ-ОФИС	40475																																	
Eviews10	70U00460																																	
7-Zip	free																																	
FastStone Image Viewer	free																																	
FreeCommander	free																																	
Adobe Reader	free																																	
K-Lite Codec Pack	free																																	
АЛЬТ-Инвест Сумм 8	95326045																																	
АЛЬТ-Финансы 3	80603974																																	
MS Power BI Desktop	free																																	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Актуарные расчеты: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Н. Миронкина, Н. В. Звезда, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. - М.: Юрайт, 2015. -664 с.
2. Кузнецова Н.Л., Сапожникова А.В. Актуарная математика. Учебное пособие. ТГУ, 2018. -180 с.
3. Фалин А.Г, Фалин Г.И. Введение в математику финансов и инвестиций для актуариев: Учебное пособие. – Изд. 2-е, перераб. и доп.– М.: МАКС Пресс, 2019 – 359 с..

Дополнительная литература:

1. Актуарные расчеты в страховании: учебное пособие / Н.Н. Никулина, Н.Д. Эриашвили. -М.: Юнити–Дана, 2017. -136 с.
2. Бауэрс Н., Гербер Х., Джонс Д., Несбитт С., Хикман Дж. Актуарная математика. М.: Янус-К, 2001. -656 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Актуарная математика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Актуарная математика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**И.о. зав. кафедрой «Финансы
и кредит»**

Наименование БУП



Подпись

Е.М. Григорьева

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**профессор кафедры
«Финансы и кредит»**



А.Я. Быстряков