

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
24 января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 М.В. Грязев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Методы расчета рисков в страховании»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)
**Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010402-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Ларин Николай Владимирович, доцент, к.ф.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является изложение основных понятий и идей теории оценки рисков в деятельности страховых компаний.

Задачей освоения дисциплины (модуля) является приобретение студентами фундаментальных знаний в рамках специальной математической теории — теории риска для актуариев.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается во втором семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1);
- руководить исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.2.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| Номер семестра | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Общий объем в академических часах | Объем контактной работы в академических часах | | | | | | Объем самостоятельной работы в академических часах |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| | | | | Лекционные занятия | Практические (семинарские) занятия | Лабораторные работы | Клинические практические занятия | Консультации | Промежуточная аттестация | |

| Номер семестра | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Общий объем в академических часах | Объем контактной работы в академических часах | | | | | | Объем самостоятельной работы в академических часах |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| | | | | Лекционные занятия | Практические (семинарские) занятия | Лабораторные работы | Клинические практические занятия | Консультации | Промежуточная аттестация | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | |
| 2 | КР, Э | 5 | 180 | – | 12 | 12 | – | 3 | 0,5 | 152,5 |
| Итого | – | 5 | 180 | – | 12 | 12 | – | 3 | 0,5 | 152,5 |

Условные сокращения: Э – экзамен, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

| № п/п | Темы практических (семинарских) занятий |
|------------------|------------------------------------------------|
| <i>2 семестр</i> | |
| 1 | Модели индивидуальных потерь. |
| 2 | Модели процесса наступления страховых случаев. |
| 3 | Модель индивидуального риска. |
| 4 | Модель коллективного риска. |
| 5 | Динамические модели разорения. |
| 6 | Перестрахование. |

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

| № п/п | Наименования лабораторных работ |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>2 семестр</i> | |
| 1 | Расчет страховых тарифов по методике Росстрахнадзора. |
| 2 | Моделирование риска разорения страховой компании в рамках модели Лундберга-Крамера. Аналитическое решение. |
| 3 | Моделирование риска разорения страховой компании в рамках модели Лундберга-Крамера. Численное решение |
| 4 | Моделирование оптимального портфеля страховщика методом VaR. |
| 5 | Оценка стоимости договора перестрахования с оптимальной формой страхового покрытия с помощью модели индивидуального риска. |
| 6 | Оценка стоимости договора перестрахования с оптимальной формой страхового покрытия с помощью модели коллективного риска. |

| № п/п | Наименования лабораторных работ |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Оценка влияния механизма перестрахования на вероятность разорения страховщика. |

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

| № п/п | Виды и формы самостоятельной работы |
|------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>2 семестр</i> | |
| 1 | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Выполнение лабораторных работ |
| 3 | Выполнение курсовой работы |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение |

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

| Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося | | | Максимальное количество баллов |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>2 семестр</i> | | | |
| Текущий контроль успеваемости | Первый рубежный контроль | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Работа на практических занятиях | 6 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 1 | 6 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 2 | 6 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 3 | 6 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 4 | 6 |
| | | Итого | 30 |
| | Второй рубежный контроль | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Работа на практических занятиях | 6 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 5 | 8 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 6 | 8 |
| | | Выполнение лабораторной работы № 7 | 8 |
| | | Итого | 30 |
| Промежуточная аттестация | Экзамен | | 40 (100*) |
| | Защита курсовой работы | | 100 |

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Система оценивания результатов обучения | Оценки | | | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------|----------|
| | 0 – 39 | 40 – 60 | 61 – 80 | 81 – 100 |
| Стобалльная система оценивания | | | | |
| Академическая система оценивания (экзамен, защита курсовой работы) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуются учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, и аудитория, оснащенная компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Актуарные расчеты в страховании жизни и пенсионном страховании: учебное пособие / Н. В. Звездина, Л. В. Иванова, М. А. Скорик, Т. А. Егорова. — Москва: Евразийский открытый институт, 2012. — 488 с. — ISBN 978-5-374-00584-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10598.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Архипов, А. П. Андеррайтинг в страховании. Теоретический курс и практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080105 «Финансы и кредит» / А. П. Архипов. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-238-01145-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81741.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Фалин, Г. И. Актуарная математика в задачах: учебное пособие / Г. И. Фалин, А. И. Фалин. — 2-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003. — 192 с. — ISBN 5-9221-0451-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59348>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ларин Н.В., Кочетыгов А.А. Основы финансовой и актуарной математики: Учеб. пособие / Тул. гос. ун-т. – Тула, 2011. – 240 с.

3. Кузнецов Г.В., Кочетыгов А.А. Основы финансовых вычислений: Учеб. Пособие / Москва: Изд-во ИНФРА-М, 2017. – 375 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://elibrary.ru/> – Научная Электронная Библиотека eLibrary.
3. <http://cyberleninka.ru/> – КиберЛенинка — научная электронная библиотека.
4. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ».

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.