

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 26 » 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ РИСКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ»

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки – Математические методы в экономике и финансах

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
7	5 / 180	36	36		81	Экзамен (27), КР
Итого	5 / 180	36	36		81	Экзамен (27), КР

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» – приобретение профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО, связанных с основными принципами экономического поведения и принятия решений при неопределенности и с количественными методами оценивания риска, моделирования ситуаций, связанных с присутствием риска.

Задачи:

- ознакомление с понятием риска, математическими методами оценки, анализа и моделирования рискованных ситуаций;
- освоение способов применения этих методов на практике в различных областях деятельности человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» относится к вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: теория вероятностей и математическая статистика, финансовая математика, программирование.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Частичное	Знать: фундаментальные понятия анализа рискованных ситуаций Уметь: систематизировать и обобщать статистическую информацию на страховом рынке Владеть: методами и инструментами актуарной математики в различных видах страхования
ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	Частичное	Знать: методы анализа и моделирования рисков в бизнес-процессах Уметь: организовать и провести исследования в области страхования, разработать конкретные предложения по результатам исследования Владеть: методами и инструментами актуарной математики в различных видах страхования
ОПК-6. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Частичное	Знать: методические основы организации страховых операций Уметь: готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений Владеть: методами и инструментами актуарной математики в различных видах страхования
ПК-7. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Частичное	Знать: основные идеи современной теории риска и актуарной математики Уметь: проводить актуарные расчеты с применением современной теории риска в страховании Владеть: методами и инструментами актуарной математики в различных видах страхования

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Общие положения	7	1-2	4	4		8	8 (50%)	
1.1	Риск и прибыль. Меры риска.	7	1-2	4	4		8	2 (50%)	
2	Стратегические игры	7	3-6	8	8		20	8 (50%)	Рейтинг-контроль 1
2.1	Основные понятия теории стратегических игр	7	3-4	4	4		8	2 (50%)	
2.2	Смешанные стратегии	7	5	2	2		6	2 (50%)	
2.3	Мажорирование стратегий	7	6	2	2		6	2 (50%)	
3	Игры с природой	7	7-11	10	10		22	6 (50%)	
3.1	Понятие игры с природой	7	7-8	4	4		8	2 (50%)	
3.2	Принятие решений в условиях полной неопределенности	7	9	2	2		6	2 (50%)	
3.3	Позиционные риски	7	10-11	4	4		8	2 (50%)	Рейтинг-контроль 2
4	Функция полезности	7	12-15	6	6		15	6 (50%)	
4.1	Теория полезности	7	12-13	2	2		7	2 (50%)	
4.2	Страхование от риска	7	14-15	4	4		8	2 (50%)	
5	Финансовые решения в условиях риска	7	16-18	8	8		16	6 (50%)	
5.1	Динамические модели планирования финансов	7	16-17	4	4		8	2 (50%)	Рейтинг-контроль 3
5.2	Статистические игры	7	18	4	4		8	2 (50%)	
Всего за 7 семестр:				36	36		81	36 (50%)	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР					+				КР
Итого по дисциплине				36	36		81	36 (50%)	Экзамен (27), КР

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие положения.

Тема 1.1. Риск и прибыль. Меры риска. Понятие риска. Причины возникновения риска. Классификация рисков. Управление риском. Математические оценки риска. Связь риска и прибыли (доходности).

Раздел 2. Стратегические игры.

Тема 2.1. Основные понятия теории стратегических игр. Общие сведения теории игр. Стратегические игры. Основные стратегии игроков.

Тема 2.2. Смешанные стратегии. Понятие смешанных стратегий. Игра без седло-вой точки. Случайная смесь чистых стратегий с заданными вероятностями. Осреднение результатов игр.

Тема 2.3. Мажорирование стратегий. Доминирование стратегий. Мажорирование в стратегических играх и в играх со смешанной стратегией.

Раздел 3. Игры с природой.

Тема 3.1. Понятие игры с природой. Критерий максимакса. Критерий Вальда. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица.

Тема 3.2. Принятие решений в условиях полной неопределенности. (2 часа). Количественные оценки и схемы оценки рисков в условиях полной неопределенности.

Тема 3.3. Позиционные риски. Принятие решений в условиях риска. Позиционные игры. Анализ и решение задач спомощью дерева решений.

Раздел 4. Функция полезности.

Тема 4.1. Теория полезности. Основные положения. Модель ожидаемой полезности. Теория фон Неймана и Моргенштерна. Неравенство Йенсена.

Тема 4.2. Страхование от риска. Измерения отношения к риску в теории полезности. Классы функций полезности (линейная, квадратичная, логарифмическая, показательная, степенная). Использование функции полезности в расчете риска.

Раздел 5. Финансовые решения в условиях риска.

Тема 5.1. Динамические модели финансов. Оценка текущей стоимости фирмы. Оценка перспективного проекта.

Тема 5.2. Статистические игры. Выбор функции решения. Принцип Байеса-Лапласа. Принцип Гурвица. Макроэкономические решения.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие положения.

Тема 1.1. Риск и прибыль. Оценка риска (количественная). Методы управления риском. Разработка мер по управлению риском.

Раздел 2. Стратегические игры.

Тема 2.1. Основные понятия теории стратегических игр. Антагонистические матричные игры.

Тема 2.2. Смешанные стратегии. Класс конечношаговых позиционных игр с полной информацией.

Тема 2.3. Мажорирование стратегий. Игра в форме характеристической функции.

Раздел 3. Игры с природой.

Тема 3.1. Понятие игры с природой. Дискретные случайные величины

Тема 3.2. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Непрерывные случайные величины.

Тема 3.3. Позиционные риски. Дисперсия и стандартное отклонение

Раздел 4. Функция полезности.

Тема 4.1. Теория полезности. Влияние отдельных бумаг на портфельный риск.

Тема 4.2. Страхование от риска. Ожидаемые потери по договору страхования.

Раздел 5. Финансовые решения в условиях риска.

Тема 5.1. Динамические модели финансов. Использование Пуассоновского процесса для моделирования потока возмещений.

Тема 5.2. Статистические игры. Цена риска при приближении нормальным распределением.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема 2.2, 2.3, 3.1);
- Групповая дискуссия (тема 1.1, 2.1);
- Ролевые игры (тема 3.2, 3.3);
- Тренинг (тема 4.1, 4.2);
- Анализ ситуаций (тема 2.2, 2.3);
- Применение имитационных моделей (тема 5.1);
- Разбор конкретных ситуаций (тема 2.1, 2.3, 3.1, 4.2, 5.2).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Рейтинг контроль № 1.

1. Основные задачи теории риска. Экономические механизмы перераспределения риска.
2. Меры риска. Примеры мер риска. Свойства монотонности, инвариантности, выпуклости, однородности, субаддитивности, когерентности.
3. Общие сведения о порядках. Стохастическое доминирование первого и второго рода. Другие виды порядков.
4. Типичные приложения теории риска – портфельный анализ, страхование и перестрахование. Принцип «среднее – дисперсия» и портфельная теория Марковица. Дисперсия как мера риска. Диверсификация.
5. Показатель Value at Risk. Теоретические свойства и основные практически ориентированные модификации подхода. Меры риска, развивающие подход VaR.
6. Оценка экстремальных рисков и теория экстремальных значений EVT.
7. Теория ожидаемой полезности для выбора при неопределенности. Аксиоматическое построение Неймана – Моргенштерна. Аксиома независимости.
8. Приложения ожидаемой полезности: теорема Эрроу об оптимальном страховании, выбор портфеля в статическом и динамическом случаях.
9. Критика теории ожидаемой полезности. Парадоксы теории и рациональное поведение при неопределенности.
10. Примеры финансовых инноваций и финансовых крахов.
11. Принцип отсутствия арбитражных возможностей. Доходность инструментов. Временная структура процентных ставок с учетом ликвидности рынка.
12. Возможные постановки задачи ценообразования и хеджирования с помощью производных финансовых инструментов.

Рейтинг контроль №2

1. Основные типы производных инструментов. Эффект финансового рычага.
2. Хеджирование, его экономическая целесообразность. Расчет коэффициентов хеджирования.
3. Управление риском с помощью использования «греческих» коэффициентов. Коэффициенты дельта, тета, гамма, вега, ро.
4. Специфика рисков для различных рыночных инструментов: акции, облигации, производные инструменты (опционов, фьючерсов, форвардных контрактов и свопов).
5. Риски, связанные с инвестированием в портфели финансовых инструментов
6. Спекулятивные и хеджирующие стратегии. Расчет цен и параметров, облигаций, акций, опционов, форвардов, свопов.
7. Методы измерения систематического риска по финансовым инструментам. Расчет показателей беты, дюрации и дельты.
8. Расчет чувствительности портфеля инструментов к рыночному риску.
9. Основные подходы к измерению рыночного риска показателем Value at Risk: дельтанормальный метод, метод исторического моделирования и метод Монте-Карло.
10. Особенности подхода RiskMetrics. Примеры расчета VaR с использованием дельтанормального метода, исторического моделирования для индивидуальных позиций.

11. Примеры моделирования волатильности для моделей VaR. Расчет VaR для валютной позиции с помощью дельта-нормального и исторического методов.
12. Стресс-анализ. Учет риска ликвидности. Верификация моделей расчета VaR по историческим данным.

Рейтинг контроль № 3

1. Кредитные рейтинги. Зависимость вероятности дефолта от рейтинга заемщика. Рейтинги Moody's, S&P. Примеры с использованием вероятностей дефолта, матриц миграций и кредитных спредов.
2. Модель Credit Portfolio View. Основные допущения модели Credit Metrics. Матрица переходов в модели Credit Metrics.
3. Агрегирование кредитного риска на уровне портфеля в структурных моделях. Понятие коррелированных изменений рейтингов в модели Credit Metrics. Калибровка границ переходов с помощью параметра состояния.
4. Расчет вероятности дефолта и распределения убытков на основе динамики рыночных цен акций и облигаций, а также структуры капитала компании.
5. Расчет VaR при помощи модели CreditMetrics. Метод Монте-Карло и расчет распределения стоимости кредитного портфеля в модели Credit Metrics.
6. Кредитные производные. Хеджирование кредитного риска. Свопы кредитных дефолтов.
7. Типы моделей банкротств и их различие. Кредит-скоринговая модель Альтмана.
8. Структурная модель Мертона: основные допущения, моделирование дефолта. Связь между ненаблюдаемыми и наблюдаемыми переменными. Принципы вывода формулы Мертона-Блэка-Шоулза.
9. Методика KMV Portfolio Manager, расстояние до дефолта, калибровка.
10. Понятие о модели сокращенной формы. Безрисковая кривая. Спрэд. Связь с вероятностью дефолта. Премия за риск.
11. Формула среднегодовой вероятности дефолта, вычисляемой по спреду бескупонной облигации.
12. Модели динамической интенсивности дефолтов. Кривая кумулятивной вероятности дефолта (зависимость от временного горизонта).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Вопросы к экзамену

1. Основные задачи теории риска. Экономические механизмы перераспределения риска.
2. Меры риска. Примеры мер риска. Свойства монотонности, инвариантности, выпуклости, однородности, субаддитивности, когерентности.
3. Общие сведения о порядках. Стохастическое доминирование первого и второго рода. Другие виды порядков.
4. Типичные приложения теории риска – портфельный анализ, страхование и перестрахование. Принцип «среднее – дисперсия» и портфельная теория Марковица. Дисперсия как мера риска. Диверсификация.
5. Показатель Value at Risk. Теоретические свойства и основные практически ориентированные модификации подхода. Меры риска, развивающие подход VaR.
6. Оценка экстремальных рисков и теория экстремальных значений EVT.
7. Теория ожидаемой полезности для выбора при неопределенности. Аксиоматическое построение Неймана – Моргенштерна. Аксиома независимости.
8. Приложения ожидаемой полезности: теорема Эрроу об оптимальном страховании, выбор портфеля в статическом и динамическом случаях.
9. Критика теории ожидаемой полезности. Парадоксы теории и рациональное поведение при неопределенности.

10. Примеры финансовых инноваций и финансовых крахов.
11. Принцип отсутствия арбитражных возможностей. Доходность инструментов. Временная структура процентных ставок с учетом ликвидности рынка.
12. Возможные постановки задачи ценообразования и хеджирования с помощью производных финансовых инструментов.
13. Основные типы производных инструментов. Эффект финансового рычага.
14. Хеджирование, его экономическая целесообразность. Расчет коэффициентов хеджирования.
15. Управление риском с помощью использования «греческих» коэффициентов. Коэффициенты дельта, тета, гамма, вега, ро.
16. Специфика рисков для различных рыночных инструментов: акции, облигации, производные инструменты (опционов, фьючерсов, форвардных контрактов и свопов).
17. Риски, связанные с инвестированием в портфели финансовых инструментов
18. Спекулятивные и хеджирующие стратегии. Расчет цен и параметров, облигаций, акций, опционов, форвардов, свопов.
19. Методы измерения систематического риска по финансовым инструментам. Расчет показателей беты, дюрации и дельты.
20. Расчет чувствительности портфеля инструментов к рыночному риску.
21. Основные подходы к измерению рыночного риска показателем Value at Risk: дельтанормальный метод, метод исторического моделирования и метод Монте-Карло.
22. Особенности подхода RiskMetrics. Примеры расчета VaR с использованием дельтанормального метода, исторического моделирования для индивидуальных позиций.
23. Примеры моделирования волатильности для моделей VaR. Расчет VaR для валютной позиции с помощью дельта-нормального и исторического методов.
24. Стресс-анализ. Учет риска ликвидности. Верификация моделей расчета VaR по историческим данным.
25. Примеры расчета VaR с использованием метода Монте-Карло.
26. Точность измерения VaR в зависимости от доверительного интервала, горизонта и периода оценивания.
27. Специфика кредитного риска. Традиционные методы измерения кредитного риска.
28. Основные параметры элементов кредитного портфеля, влияющие на риск. Ставка восстановления. График распределения потерь. Ожидаемые, неожиданные потери, VAR, уровень надежности.
29. Кредитные рейтинги. Зависимость вероятности дефолта от рейтинга заемщика. Рейтинги Moody's, S&P. Примеры с использованием вероятностей дефолта, матриц миграций и кредитных спредов.
30. Модель Credit Portfolio View. Основные допущения модели Credit Metrics. Матрица переходов в модели Credit Metrics.
31. Агрегирование кредитного риска на уровне портфеля в структурных моделях. Понятие коррелированных изменений рейтингов в модели Credit Metrics. Калибровка границ переходов с помощью параметра состояния.
32. Расчет вероятности дефолта и распределения убытков на основе динамики рыночных цен акций и облигаций, а также структуры капитала компании.
33. Расчет VaR при помощи модели CreditMetrics. Метод Монте-Карло и расчет распределения стоимости кредитного портфеля в модели Credit Metrics.
34. Кредитные производные. Хеджирование кредитного риска. Свопы кредитных дефолтов.
35. Типы моделей банкротств и их различие. Кредит-скоринговая модель Альтмана.

36. Структурная модель Мертона: основные допущения, моделирование дефолта. Связь между ненаблюдаемыми и наблюдаемыми переменными. Принципы вывода формулы Мертона-Блэка-Шоулза.
37. Методика KMV Portfolio Manager, расстояние до дефолта, калибровка.
38. Понятие о модели сокращенной формы. Безрисковая кривая. Спрэд. Связь с вероятностью дефолта. Премия за риск.
39. Формула среднегодовой вероятности дефолта, вычисляемой по спреду бескупонной облигации.
40. Модели динамической интенсивности дефолтов. Кривая кумулятивной вероятности дефолта (зависимость от временного горизонта).

Самостоятельная работа студентов

1. Меры риска. Примеры мер риска. Свойства монотонности, инвариантности, выпуклости, однородности, субаддитивности, когерентности.
2. Общие сведения о порядках. Стохастическое доминирование первого и второго рода. Другие виды порядков.
3. Типичные приложения теории риска – портфельный анализ, страхование и перестрахование. Принцип «среднее – дисперсия» и портфельная теория Марковица.
4. Дисперсия как мера риска. Диверсификация.
5. Показатель Value at Risk (VaR). Теоретические свойства и основные практически ориентированные модификации подхода. Меры риска, развивающие подход VaR.
6. Оценка экстремальных рисков и теория экстремальных значений EVT.
7. Теория ожидаемой полезности для выбора при неопределенности.
8. Аксиоматическое построение Неймана – Моргенштерна.
9. Финансовая инженерия. Примеры финансовых инноваций и финансовых крахов.
10. Принцип отсутствия арбитражных возможностей. Доходность инструментов. Временная структура процентных ставок с учетом ликвидности рынка.
11. Возможные постановки задачи ценообразования и хеджирования с помощью производных финансовых инструментов.
12. Хеджирование, его экономическая целесообразность. Расчет коэффициентов хеджирования. Управление риском с помощью использования «греческих» коэффициентов.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Страхование и актуарные расчеты: учебное пособие./ Е.В.Орлик; ВлГУ	2014	12	http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/3686
2. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций / Шапкин А.С., Шапкин В.А., - 6-е изд. - М.: Дашков и К	2017		http://znanium.com/catalog/product/450763

3. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах / Новиков А.И., Солодкая Т.И. - М.: Дашков и К	2017		http://znanium.com/catalog/product/415289
Дополнительная литература			
1. Математические основы теории риска [Электронный ресурс] : Учебн. пособ. / Королев В.Ю., Бенинг В.Е., Шоргин С.Я. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ	2011		http://znanium.com/catalog/product/309094
2. Архипов А.П. Финансовый менеджмент в страховании [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Финансы и статистика.	2010		https://institutiones.com/download/books/1994-finansovyy-menedzhment-v-straxovanii-arxipov.html
3. Орлик Е.В. Имущественное страхование: практикум/ Электрон. дан. - Владимир: Изд-во Владим. гос.ун-та.	2016	15	http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/4787

7.2. Периодические издания

Периодические научные журналы «Страховое дело», «Страховое право».

7.3. Интернет-ресурсы

<https://elibrary.ru>

<https://znanium.com/>

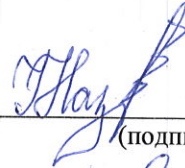
<http://www.iprbookshop.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические/лабораторные работы проводятся в Лаборатории численных методов 405-3 и Лаборатории численных методов 528-3.

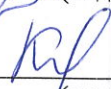
Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MS Windows, MS PowerPoint.

Рабочую программу составил к.э.н., доцент Названова К.В.



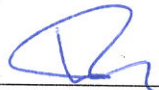
(подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
зам. директора по развитию ООО «Баланс» Кожин А. В.



(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП
Протокол № 1а от 26.08.2019 года
Заведующий кафедрой Бурков В. Д.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
Протокол № 1а от 26.08.2019 года
Председатель комиссии: заведующий кафедрой Бурков В. Д.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

ТЕОРИЯ РИСКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ

образовательной программы направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки,
направленность: Математические методы в экономике и финансах (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / В.Д. Бурков