

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и управления

О.В. Буреш

(подпись, расшифровка подписи)

28 февраля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.2 Математические основы теории риска»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2017

846120

846120

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.2 Математические основы теории риска» /сост. А.Г. Реннер, О.Н. Яркова - Оренбург: ОГУ, 2017

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

© Реннер А.Г.,
О.Н. Яркова, 2017
© ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	
4 Структура и содержание дисциплины	
4.1 Структура дисциплины	
4.2 Содержание разделов дисциплины	
4.3 Лабораторные работы	
4.4 Практические занятия (семинары)	
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	
5.1 Основная литература	
5.2 Дополнительная литература	
5.3 Периодические издания	
5.4 Интернет-ресурсы	
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса «Математические основы теории риска» является формирование теоретических знаний и практических навыков выявления, оценки и снижения риска в экономике; моделирования конфликтных ситуаций в экономике в условиях риска, анализа рисков инвестиционных проектов, моделирования риска в страховании.

Задачи:

Центральными задачами курса являются:

- освоение методов оценки и анализа риска;
- освоении методов игрового моделирования рискованных ситуаций в экономике; приобретение навыков моделирования риска в страховании;
- освоение современных инструментальных средств и приобретение навыков разработки собственного программного обеспечения для решения задач выявления, оценки, снижения риска в экономике.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Экономическая теория, Б.1.Б.16 Математические методы и модели исследования операций, Б.1.Б.17 Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов, Б.1.В.ОД.6 Объектно-ориентированный анализ и программирование, Б.1.В.ОД.8 Микроэкономика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: основные положения экономической теории, микроэкономике, позволяющие выявлять риск в различных сферах деятельности. выявлять риск, указывать способы его оценки и пути</p> <p>Уметь: снижения на основе знаний экономической теории и микроэкономики.</p> <p>Владеть: навыками содержательной интерпретации результатов моделирования рискованных ситуаций на основе знаний экономической теории и микроэкономики.</p>	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<p>Знать: основные положения в перечисленных выше предметных областях, позволяющие проводить самостоятельную работу по изучению и исследованию рискованных ситуаций.</p> <p>Уметь: использовать знания по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных процессов, математическим методам и моделям исследования операций, объективно-ориентированному анализу и программированию при самостоятельном изучении и исследованию рискованных ситуаций.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного освоения разделов теории риска.</p>	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе
<p>Знать: современные математические методы и современные прикладные программные средства [новые технологии программирования], позволяющие решать задачи теории риска.</p> <p>Уметь: использовать математический инструментарий; прикладные программные средства (в том числе собственной разработки) для решения задач теории риска.</p> <p>Владеть: навыками использования математического</p>	ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
инструментария(перечисленные выше), прикладных программных средств (в том числе собственных)при решении задач теории риска. программирования	
<p>Знать: стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач при исследовании рисков ситуаций.</p> <p>Уметь: отлаживать и тестировать прикладные ПО при решении задач теории риска.</p> <p>Владеть: навыками использования пакетов прикладных программ для решения практических задач (в том числе теории риска).</p>	ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение
<p>Знать: приемы тестирования программных средств, применяемых при решении задач теории риска.</p> <p>Уметь: тестировать программные средства решения задач теории риска.</p> <p>Владеть: навыками тестирования программных средств решения задач теории риска.</p>	ПК-2 способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств
<p>Знать: современные языки программирования, способы и механизмы управления базами данных, позволяющие рассчитывать характеристики риска.</p> <p>Уметь: применять знания языков программирования, механизмы управления данными в целях расчета характеристики риска.</p> <p>Владеть: навыками использования языков программирования и механизмов управления данными к расчету характеристик риска.</p>	ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем
<p>Знать: инструментарий приведенной выше предметной области, позволяющий выявить естественную сущность проблемы и перейти от содержательной к формальной постановке задач о расчете характеристик риска.</p> <p>Уметь: использовать формализованную модель для расчета характеристик процесса риска.</p> <p>Владеть: навыками расчета характеристик процесса риска на основе инструментария из приведенной выше предметной области.</p>	ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат
<p>Знать: математический инструментарий из приведенный выше предметной области, позволяющий решать задачи по расчету характеристик процесса риска.</p> <p>Уметь: использовать математический инструментарий для решения задач теории риска.</p> <p>Владеть: навыками использования приведенного выше математического инструментария при расчете характеристик процесса риска.</p>	ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
	моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Знать: методы обработки статистической информации, позволяющей оценивать характеристики процесса риска. Уметь: обрабатывать статистическую информацию в целях получения оценок, характеристик процесса риска. Владеть: навыками оценки характеристик процесса риска на основе статистических данных.	ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией
Знать: на основе знаний в приведенной выше предметной области осваивать новые разделы фундаментальных наук. Уметь: использовать знания в приведенной выше предметной области для освоения новых разделов фундаментальных наук. Владеть: навыками использования знаний математического инструментария для изучения новых разделов фундаментальных наук.	ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.В.ДВ.1.1 Методы финансовой и страховой математики, Б.1.В.ДВ.1.2 Методы финансовой и страховой математики в логистике, Б.1.В.ДВ.2.1 Моделирование бизнес-процессов, Б.1.В.ДВ.5.2 Модели финансовых потоков в логистике с учетом риска, Б.1.В.ДВ.8.1 Архитектура предприятия, Б.2.В.П.1 Производственная практика, Б.4.1 Практикум "Информационные технологии поддержки принятия оптимальных решений"*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные положения и результаты математических основ теории риска, позволяющие учитывать риск в перечисленных выше предметных областях. Уметь: самостоятельно осуществлять моделирование в перечисленных выше предметных областях с учетом рискованных ситуаций. Владеть: навыками моделирования рискованных ситуаций в различных предметных областях.	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе
Знать: современные математические методы и современные прикладные программные средства, используемые при оценке характеристик процесса риска. Уметь: использовать современный инструментарий и прикладное программное обеспечение при решении задач оценки характеристик процесса риска. Владеть: навыками использования современных методов прикладного ПО при решении задач оценки характеристик процесса риска.	ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
Знать: стандартные пакеты прикладных программ, используемые при решении задач исследования рискованных ситуаций в различных предметных областях. Уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ, используемых при оценке характеристик процесса риска. Владеть: навыками оценки характеристик процесса риска с помощью стандартных пакетов прикладных программ.	ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение
Знать: основные понятия и результаты теории риска, позволяющие выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих при исследовании рискованных ситуаций и позволяющих перейти от содержательной к математически формализованной постановке задач. Уметь: использовать для решения возникающих задач соответствующий математический инструментарий. Владеть: навыками математической формализации естественнонаучных проблем, исследования получаемых моделей и содержательного анализа результатов.	ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат
Знать: математический аппарат, используемый при решении задач теории риска. Уметь: осуществлять моделирование исследуемого процесса риска. Владеть: навыками анализа результатов моделирования и интерпретации результатов.	ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Знать: источники информации о характеристиках процесса риска и методы их обработки. Уметь: подбирать методы для обработки информации о процессах риска. Владеть: навыками анализа результатов обработки информации о характеристиках процесса риска и их содержательной интерпретации.	ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией
Знать: основные понятия и результаты математической теории риска, позволяющая самостоятельно осваивать новые разделы фундаментальных дисциплин. Уметь: использовать знания основных результатов математической теории риска для освоения новых разделов фундаментальных дисциплин. Владеть: навыками использования знаний о методах оценивания характеристик процесса риска при изучении новых разделов	ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	67,25	67,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	112,75	112,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	6	2	2	0	4
2	Моделирование рискованных ситуаций стратегическими играми	12	4	2	4	6
3	Моделирование рискованных ситуаций играми с природой. Позиционные игры.	6	2	2	0	6
4	Моделирование рискованных ситуаций статистическими играми	14	4	2	0	6
5	Функция полезности Неймана - Моргенштерна	4	2	2	0	2
6	Сравнение рискованных ситуаций и простейшие методы расчета страховых тарифов	18	6	2	2	4
7	Модели индивидуального риска	17	4	2	2	4
8	Модели коллективного риска	17	10	2	8	8
	Подготовка к экзамену	36				
	Итого:	180	34	16	16	114
	Всего:	180	34	16	16	114

4.2 Содержание разделов дисциплины

Таблица 1 – Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Раздел: Выбор при неопределенности			
1	Введение	Понятие риска. Элементы и черты риска. Классификация рисков. Источники риска. Процесс управления риском. Коэффициент риска, риск разорения, степень риска. Шкалы риска и характеристика их градаций.	(УО)

<i>Продолжение таблицы 1</i>			
№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Моделирование рискованных ситуаций стратегическими играми	Основные понятия теории игр. Классификация видов игр. Решение игр в чистых стратегиях: матричная (антагонистическая игра); максиминная стратегия игрока 1; минимаксная стратегия игрока 2; верхняя цена игры; нижняя цена игры; седловая точка; решение игры в чистых стратегиях; мажорирование(доминирование) стратегий. Решение в смешанных стратегиях: понятие смешанных стратегий; средний выигрыш игрока; максиминная и минимаксная смешанные стратегии, Оптимальные смешанные стратегии игроков. Основная теорема теории игр. Решение задач в смешанных стратегиях: графический метод решения игр 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$, сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования.	(ЛР), (УО), (К)
3	Моделирование рискованных ситуаций играми с природой. Позиционные игры.	Игры с природой в условиях неопределенности и риска: критерии принятия решений в условиях полной неопределенности (критерий максимакса, критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, критерий Байеса-Лапласа); максимизация среднего выигрыша (минимизация средних потерь). Понятие дерева решений. Ожидаемая денежная оценка игры. Безусловный денежный эквивалент. Ожидаемая ценность точной информации	(К), (УО)
4	Моделирование рискованных ситуаций статистическими играми	Функция потерь. Функция риска. Смешанные расширения статистической игры. Решающая функция. Байесовские стратегии. Геометрическая интерпретация статистической игры без эксперимента (S-игра). Допустимые стратегии. Принципы выбора стратегий в статистических играх (минимакса, байесовский принцип). Схема расширения статистической игры.	(ЛР), (К), (УО)
5	Функция полезности Неймана -Моргенштерна	Основные определения и аксиомы (сравнимости, транзитивности, измеримости, ранжирования). Полезность. Функция полезности. Ожидаемая полезность события. Двухшаговая процедура Неймана-Моргенштерна	(УО), (К)

<i>Продолжение таблицы 1</i>			
№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		построения индивидуальной функции полезности. Измерение отношения к риску. Страхование от риска.	
Раздел Моделирование риска в страховании			
6	Сравнение рисковых ситуаций и простейшие методы расчета страховых тарифов	Отношения (частичного) порядка на множестве случайных величин (порядок «почти наверное» или «с вероятностью 1», стохастический порядок, порядок «стоп-лосс»). Сравнение рисковых ситуаций: страхование с точки зрения клиента, страхование с точки зрения страховой компании. Общие принципы расчета тарифных ставок	(УО), (ЛР), (К)
7	Модель индивидуального риска	Понятие вероятности разорения. Вероятность разорения в модели индивидуального риска. Факторизационная модель индивидуальных исков. Задача определения оптимальной страховой премии. Верхние оценки страховых тарифов. Аппроксимация необходимого резервного капитала страховой компании.	(УО), (ЛР)
8	Модель коллективного риска	Понятие о дискретной динамической модели страхования. Задачи определения минимальной страховой ставки. Процесс риска Спарре Андерсена. Пуассоновские процессы. Распределение суммарных страховых выплат. Формула Полачека-Хинчина Эмпирические аппроксимации для вероятности не-разорения. Диффузионная аппроксимация. Асимптотическая аппроксимация при большом начальном капитале. Неравенство Лундберга. Бинаминальная модель коллективного риска. Модель Крамера-Лундберга. Обобщенная модель Крамера-Лундберга с учетом инвестирования в рисковые и безрисковые активы.	(УО), (ЛР),

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум/контрольная (К), рубежный контроль (РК), устный опрос (УО) и т.д.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
------	-----------	---------------------------------	--------------

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Моделирование рискованных ситуаций стратегическими играми	4
3	6	Сравнение рискованных ситуаций и простейшие методы расчета страховых тарифов	2
4	7	Расчет страховых тарифов в моделях индивидуального и коллективного риска.	2
5	8-10	Оценка вероятности разорения страховой компании	8
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Количественные показатели риска и методы их определения	2
2, 3	2	Моделирование рискованных ситуаций стратегическими играми	2
4	3	Моделирование рискованных ситуаций играми с природой. Позиционные игры	2
5,6	4	Моделирование рискованных ситуаций статистическими играми	2
7	5	Эмпирическое определение функции полезности. Принятие решений на основе функции полезности	2
11-12	7	Расчет страховых тарифов	2
13-15	8	Построение и анализ модели индивидуального риска	2
16-18	9	Построение и анализ модели коллективного риска	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Королев, В. Ю. Математические основы теории риска [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 010200 "Прикладная математика и информатика" /

В. Ю. Королев, В. Е. Бенинг, С. Я. Шоргин . - Москва : Физматлит, 2007. (эф 16)

2 Титович, А.А. Менеджмент риска и страхования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Титович. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2011. – 287 с. - ISBN 978-985-06-1978-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507736>

3 Шубин, Р. А. Анализ техногенного риска [Электронный ресурс]: / Р.А. Шубин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277881

4 Гадельшина, Г. А. Введение в теорию игр [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гадельшина Г. А., Упшинская А. Е., Владимирова И. С. – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 112 с. ISBN: 978-5-7882-1709-3 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428702&sr=1>

5.2 Дополнительная литература

1 Михайлова, И. В. Теория риска: учеб-метод. пособие для вузов / И. В. Михайлова. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – 35 с.

2 Яркова, О. Н. Моделирование инвестиционного портфеля страховой компании в статике и динамике [Текст] : монография / О. Н. Яркова, А. Г. Реннер, А. И. Буреш; Федер. агентство науч. орг., Самар. центр РАН; М-во образования и науки Рос. Федерации, Оренбург. гос. ун-т. - Самара : Изд-во Самар. науч. центра РАН, 2014. - 207 с. (эф 29)

3 Буреш, О. В. Математический риск-менеджмент в страховании [Текст] : монография / О. В. Буреш, А. Г. Реннер, О. Н. Яркова. - М. : Изд-во "Ваш полиграфический партнер", 2012. - 189 с. (эф 7)

4 Доррер, Г. А. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления 230100.62 – Информатика и вычислительная техника / Г. А. Доррер. – Красноярск: СибГТУ. – 2013. – 180 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854&sr=1>

5 Риск-менеджмент инвестиционного проекта [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. М. В. Грачевой, А. Б. Секерина. - М.: ЮНИТИДАНА, 2012. - 544 с. - ISBN 978-5-238-01506-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391215>

6 Грачева, М. В. Управление рисками в инновационной деятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / М. В. Грачева, С. Ю. Ляпина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 351 с. - ISBN 978-5-238-01693-1. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=395288>

7 Пироженко, Н. Т. Риск-менеджмент в туризме [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Т. Пироженко. – М.: Креативная экономика, 2012. –192 с. ISBN: 978-5-91292-103-2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137713&sr=1>

8 Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений: Учебник.–М.: Логос, 2002,2003.–392 с (ентл, эф 31)

9 Дубров А.М. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе [Текст]: учеб. пособие / А.М. Дубров, Б.А. Лагоша, Е.Ю. Хрусталева. – М. [и др.]: Финансы и статистика, 2000, 2003. – 224 с. (эф 33)

10 Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения [Текст]: учебное пособие / В.М. Гранатуров. - М.: «Дело и Сервис», 2002. – 112 с. (эф 54)

11 Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Текст] / А.С.Шапкин. – М.: Издательско –торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003, 2004, 2009. – 544 с. (эф 26)

12 Шапкин А.С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций [Текст]А.С.Шапкин, В.А. Шапкин. – М.: Издательско –торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 880 с.

13 Хохлов, Н. В. Управление риском [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Хохлов . - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 239 с (эф 20)

14 Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.Г. Шоломицкий. – М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2005.- 400 с. (эф 3)

15. Соловьев В.И. Математические методы управления рисками [Текст]: учебное пособие / В.И.Соловьев. – ГУУ. – М., 2003. – 100 с.

16. Основные идеи математической теории риска / О.Б. Окунев // Управление риском . – 2017. – №1 . – С. 27-29

17. Воронцовский, А.В. Управление рисками: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.В. Воронцовский // Научная школа: Санкт-Петербургский государственный университет (г. Санкт-Петербург). – 2017. – 414 с.

5.3 Периодические издания

1. Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании
2. Обзорные прикладной и промышленной математики

5.4 Методическая литература

1. Иванова Л.И., Реннер А.Г. Сафиуллин Ф.И. Метод. указания к решению типовых задач по курсу "Теория игр"– Оренбург: ОГУ, 1999.
2. Нестеренко, М.Ю. Стратегические игры: метод. указ. к лаб. и самостоят. работе студентов / М.Ю. Нестеренко, О.Н. Яркова, Л.Н. Иванова . - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. - 21 с [электронный ресурс]

3. Дрошнев, В. В. Страхование предпринимательских рисков: метод. указания / В. В. Дрошнев, В. В. Владимиров . - Оренбург : ОГУ, 2002. - 96 с. Math-Net.Ru - Общероссийский математический портал

5.5 Интернет-ресурсы

<http://www.finrisk.ru/article.asp> - Управление финансовыми рисками- теория и практика. Материалы, статьи.

<http://www.allmath.ru/finance.htm> -Электронные книги по финансовой математике

<http://www.risk-online.ru/archive/> - Архив аналитического журнала "Риск"

<http://ankil.info/36.html> - Архив журнала "Управление риском"

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Пакет настольных приложений

Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

ПО для решения широкого спектра научных и прикладных задач:

MathCAD 14.0 – English – математический пакет (лицензия ОГУ, выделена на каф. ММиМЭ на 10 ПК)

MathWorks MATLAB R2013b + Fuzzy Logic Toolbox + Wavelet Toolbox

Программное обеспечение для статистических исследований:

1. STATISTICA Advanced for Windows v.7 En - прикладной программный пакет для проведения статистического анализа данных;
2. STATISTICA Automated Neural Networks for Windows v.9 English. Сетевая версия
3. STATISTICA Automated Neural Networks Code Generator v.9 English. Однопользовательская версия

Средства для разработки и проектирования

4. Microsoft Visual Studio

5. Rad Studio 5 (конкурентная лицензия на факультет на 20 рабочих станций)

Программные средства, разработанные на кафедре ММиМЭ, зарегистрированные в университетском фонде электронных ресурсов (УФЭР):

Программный комплекс решения задач "Теория игр"

Авторы: Реннер Александр Георгиевич, Тимофеев Александр Ильич, Яркова Ольга Николаевна)

Информационная карточка в УФЭР:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=36,

Автоматизированный программный комплекс для исследования вероятности неразорения страховых компаний

Авторы: Яркова Ольга Николаевна

Информационная карточка в УФЭР:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=342

Автоматизированный программный комплекс "Анализ характеристик платежеспособности страховой компании"

Авторы: Яркова Ольга Николаевна

Информационная карточка в УФЭР:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=433

Автоматизированный программный комплекс "Оптимизация стратегии инвестирования и перестрахования страховой компании"

Авторы: Яркова Ольга Николаевна, Буреш Антон Игоревич

Информационная карточка в УФЭР:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=748

Контрольно-обучающая программа "Статистические игры и игры с природой"

Авторы: Яркова Ольга Николаевна, Манбетов Азамат Русланович, Бурлакова Любовь Владимировна

Информационная карточка в УФЭР:

http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1015

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначен компьютерный класс (ауд. 6204).

Для проведения лекционных занятий требуется наличие мультимедийного проектора.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.

