

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
СТАТИСТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«21» апреля 2021 г.

МП:



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«НАУЧНЫЙ СЕМИНАР»

Направление подготовки:	<u>01.04.02 Прикладная математика и информатика</u>
Магистерская программа:	<u>Статистика</u>
Программа подготовки:	<u>Магистратура</u>
Квалификация:	Магистр
Форма обучения:	<u>очная</u>

Донецк 2021

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики и
информационных технологий

И.А. Моисеенко



подпись

«20» апреля 2021 г.

МП

Рабочая программа учебной дисциплины **«Научно-исследовательский семинар»** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. № 13; Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) Донецкой Народной Республики (ДНР) (проекта) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 10.11.2017 г. № 1171 (с изменениями и дополнениями); учебного плана и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерской программы: «Статистика», разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Профессор кафедры ТВиМС

А.И. Дзундза

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол № 13 от «07» апреля 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой

Е.С. Глушанков

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией ФМиИТ

Протокол № 4 от «14» апреля 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии
ФМиИТ

Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Научный семинар» является частично практико-ориентированной дисциплиной и относится к вариативной части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами – Финансовый анализ, Методология и методы научных исследований. Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Научный семинар» используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Магистерская программа	Статистика	
Программа подготовки	Магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей и тем	1 (17)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, зачет во 2-м семестре	
Год подготовки	1	
Семестр	2	
Количество зачетных единиц	2,5	
Количество часов всего	90	
в т.ч.:		
- лекционных	-	
- практических или семинарских	34	
- лабораторных	-	
- самостоятельной работы	56	
в т.ч. индивидуальное задание	-	
Недельное количество часов	5	
в т. ч.: - аудиторных	2	
- самостоятельной работы студента	3	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Научный семинар» – углубление и расширение знаний студентов в сфере современных теорий и методов оценивания и моделирования параметров статистических моделей и принятия решений в условиях неопределенности, развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование высокого уровня теоретических и прикладных знаний и умений в профессиональной сфере, овладение основными понятиями, фактами и моделями статистики.

Задачи: обучение методам решения типовых задач параметрической и непараметрической статистики, формирование навыков работы со специальной математической литературой, развитие у студентов математической культуры, логического мышления, подготовка студентов к изучению других математических методов и дисциплин учебного плана.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины

«Научный семинар» направлен на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерской программы: «Статистика»:

Профессиональные компетенции (ПК):¹	
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач статистики и актуарной математики
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы для обработки статистических данных, проведения актуарных расчетов, актуарного оценивания

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения². Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач статистики и актуарной математики. Профстандарт 08.028 «Актуарий». ТФ В/01.6 (Проведение актуарных расчетов и актуарного оценивания)	ПК-2. И-1. Анализирует методики разработки и оценивания методологических подходов в статистике	Знает основы методологии научных исследований.
		Знает терминологию и аппарат статистических исследований.
		Умеет систематизировать результаты статистических наблюдений, формулировать их сущность
		Умеет делать обобщение и оценивать достоверность и пределы применения статистических методов
	ПК-2. И-2. Разрабатывает и использует математические модели в статистике	Знает сущность математических методов для обработки статистических данных
		Знает методы оценки результатов автомобильного страхования
		Умеет использовать математические модели и их параметры в задачах построения доверительного взноса
		Умеет разрабатывать и применять байесовские оценки в страховании
ПК-3. Способен разрабатывать и применять математические методы для	ПК-3. И-1. Определяет целесообразность разработки математических	Знает государственные стандарты статистической деятельности
		Знает методологические подходы к проведению экспериментальных статистических расчетов

¹ Если ПК взята из профессионального стандарта – можно указать название профстандарта, кем и когда утвержден, регистрационный номер профстандарта

² Количество индикаторов по каждой компетенции может варьироваться (от одного и более).

обработки статистических данных, проведения актуарных расчетов, актуарного оценивания. 08.022 «Статистик». ТФ С/01.7 (деятельность по разработке и совершенствованию прикладных статистических методологий)	методов	Умеет подбирать, анализировать и обобщать информацию, содержащуюся в научно-технической литературе
		Умеет разрабатывать и совершенствовать системы статистических показателей и методик их расчета
	ПК-3. И-2. Разрабатывает и использует математические модели в финансовой и актуарной математике	Знает методы математического моделирования производственных процессов
		Знает роль и место статистики как науки и как учебной дисциплины в общей естественно-научной картине мира
		Умеет систематизировать информацию о возможностях применения современного математического инструментария для решения финансовых, экономических и актуарных задач
		Умеет разрабатывать математические модели деятельности финансовых и страховых организаций

4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Научный семинар» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении практических занятий используются мультимедийные презентации, документальные фильмы научно-познавательного характера, раздаточные материалы, специальное оборудование.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу; рассматриваются задачи, максимально приближенные к конкретным практическим ситуациям, тесты, самостоятельная работа; контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, аннотаций статей, выполнение индивидуальных заданий.

Тематический план «Научный семинар»

Темы	Вопросы темы
Тема 1. Статистическое оценивание параметров страховой и финансовой деятельности (дискретные модели).	Распределение иска к страховой компании, его характеристики в различных дискретных моделях. Наиболее часто используемые дискретные распределения и оценки их параметров. Выбор наилучшей модели.
Тема 2. Производящие функции в дискретных моделях страхования.	Нахождение числовых характеристик случайной величины иска к страховой компании с помощью аппарата производящих функций
Тема 3. Преобразование	Нахождение числовых характеристик случайной величины

Лапласа в дискретных моделях страхования	иска к страховой компании с помощью аппарата преобразований Лапласа в дискретных моделях
Тема 4. Оценивание параметров страховой и финансовой деятельности. Непрерывные модели страхования.	Распределение иска к страховой компании, его характеристики в различных непрерывных моделях. Наиболее часто используемые дискретные распределения и оценки их параметров. Выбор наилучшей модели.
Тема 5. Преобразование Лапласа в непрерывных моделях страхования	Нахождение числовых характеристик случайной величины иска к страховой компании с помощью аппарата преобразований Лапласа в непрерывных моделях
Тема 6. Модель индивидуальных рисков (дискретные модели)	Риски в модели индивидуальных рисков (дискретные модели)
Тема 7. Модель индивидуальных рисков (непрерывные модели).	Риски в модели индивидуальных рисков (непрерывные модели)
Тема 8. Распределение суммарного иска (дискретные и непрерывные модели)	Нахождение распределения суммарного иска (дискретные и непрерывные модели) по определению и с помощью аппарата преобразований Лапласа
Тема 9. Вероятность разорения в моделях индивидуального и коллективного рисков	Вероятность разорения в модели индивидуального риска (дискретные и непрерывные модели). Вероятность разорения в модели коллективного риска. Зависимость вероятности разорения от капитала компании

* – практико-ориентированные темы.

Структура дисциплины «Научный семинар» по видам учебной деятельности

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	В т.ч.				Всего	В т.ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
Тема 1. Статистическое оценивание параметров страховой и финансовой деятельности (дискретные модели).	10		4		6					
Тема 2. Производящие функции в дискретных моделях страхования.	8		2		6					
Тема 3. Преобразование Лапласа в дискретных моделях страхования	10		4		6					
Тема 4. Оценивание параметров страховой и финансовой	10		4		6					

деятельности.Непрерывные модели страхования.										
Тема 5. Преобразование Лапласа в непрерывных моделях страхования	10		4		6					
Тема 6. Модель индивидуальных рисков (дискретные модели)	10		4		6					
Тема 7. Модель индивидуальных рисков (непрерывные модели).	10		4		6					
Тема 8. Распределение суммарного иска (дискретные и непрерывные модели)	10		4		6					
Тема 9. Вероятность разорения в моделях индивидуального и коллективного рисков	12		4		8					
Всего часов	90	-	34	-	56					

5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Статистическое оценивание параметров страховой и финансовой деятельности (дискретные модели).	4	
2	Тема 2. Производящие функции в дискретных моделях страхования.	2	
3	Тема 3. Преобразование Лапласа в дискретных моделях страхования	4	
4	Тема 4. Оценивание параметров страховой и финансовой деятельности.Непрерывные модели страхования.	4	
5	Тема 5. Преобразование Лапласа в непрерывных моделях страхования	4	
6	Тема 6. Модель индивидуальных рисков (дискретные модели)	4	
7	Тема 7. Модель индивидуальных рисков (непрерывные модели).	4	
8	Тема 8. Распределение суммарного иска (дискретные и непрерывные модели)	4	
9	Тема 9. Вероятность разорения в моделях индивидуального и коллективного рисков	4	
Всего		34	

Материалы для проведения практических занятий приведены в: электронном УМКД на кафедре ТВиМС.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№	Название темы	Количество часов
---	---------------	------------------

п/п		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Статистическое оценивание параметров страховой и финансовой деятельности (дискретные модели).	6	
2	Тема 2. Производящие функции в дискретных моделях страхования.	6	
3	Тема 3. Преобразование Лапласа в дискретных моделях страхования	6	
4	Тема 4. Оценивание параметров страховой и финансовой деятельности. Непрерывные модели страхования.	6	
5	Тема 5. Преобразование Лапласа в непрерывных моделях страхования	6	
6	Тема 6. Модель индивидуальных рисков (дискретные модели)	6	
7	Тема 7. Модель индивидуальных рисков (непрерывные модели).	6	
8	Тема 8. Распределение суммарного иска (дискретные и непрерывные модели)	6	
9	Тема 9. Вероятность разорения в моделях индивидуального и коллективного рисков	8	
Всего		56	

Содержание самостоятельной (в т.ч. индивидуальной) работы по темам и методические рекомендации по ее выполнению приведены в электронном УМКД на кафедре ТВиМС.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Распределение иска к страховой компании, его характеристики в различных моделях. Наиболее часто используемые распределения и оценки их параметров. Выбор наилучшей модели.
2. Нахождение числовых характеристик случайной величины иска к страховой компании с помощью аппарата преобразований Лапласа.
3. Модель индивидуальных исков. Дискретные модели индивидуальных исков.
4. Структурирование в модели индивидуальных исков.
5. Непрерывные модели индивидуальных исков. Рандомизация.
6. Специальные условия договоров страхования (ограничение выплаты снизу).
7. Специальные условия договоров страхования (ограничение выплаты сверху).
8. Модели процесса исков. Пример рандомизированного распределения Пуассона.
9. Отрицательное биномиальное распределение в статической модели.
10. Модель коллективного иска. Производящая функция и преобразование Лапласа суммарного иска. Числовые характеристики суммарного иска: MS и DS
11. Принципы назначения страховой премии (страховая надбавка пропорциональна математическому ожиданию иска).
12. Принципы назначения страховой премии (страховая надбавка пропорциональна дисперсии иска).
13. Принципы назначения страховой премии (страховая надбавка пропорциональна среднеквадратическому отклонению иска).
14. Составное Пуассоновское распределение. Числовые характеристики суммарного иска: MS и DS .
15. Нахождение третьего центрального момента величины, имеющей составное Пуассоновское распределение.
16. Свойства составного Пуассоновского распределения.

17. Составное отрицательное биномиальное распределение.
18. Нахождение третьего центрального момента величины, имеющей составное отрицательное биномиальное распределение.
19. Сведение составного отрицательного биномиального распределения к составному Пуассоновскому.
20. Приближенные методы расчета вероятности разорения в коллективной модели. Гауссовское приближение.

8. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: магистратура

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Магистерская программа: Статистика

Очная форма обучения. Семестр: 2

Учебная дисциплина: Научный семинар

Модульная контрольная работа

Вариант № 1

1. Оценка рисков по портфелю с постоянным и изменяющимся объемом портфеля.
2. Методы оценки доверительного взноса в модели Нормальное/Нормальное.
3. В медицинском страховании распределение числа страховых случаев является пуассоновским распределением со средним значением λ , которое, в свою очередь, зависит от возраста клиентов и имеет равномерное распределение на отрезке $[50;60]$. Подсчитайте вероятность того, что не произойдет страховой случай.

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	10
3	10
Всего	30

10. ОБРАЗЕЦ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Пусть в системе автотранспортного страхования предлагается четыре уровня скидок 0%, 20%, 30%, 40% и следующие правила перехода:

- при отсутствии требований в течение одного года страхователь поднимается на более высокий уровень или остается на 40% уровне;
- при предъявлении одного требования страхователь переводится на один уровень ниже или остается на уровне 0% ;
- если предъявляется два или более требований, то страхователь теряет скидки, т. е. переходит на уровень 0% .

Предполагается, что среди 12000 наблюдаемых полисодержателей страховой компании одна половина состоит из так называемых “хороших” водителей с числом N_1

убытков по полису, имеющим пуассоновское распределение с параметром 0,12. Другая половина состоит из так называемых «плохих» водителей с числом N_2 убытков по полису, имеющим пуассоновское распределение с параметром 0,24. Определить по каждой группе водителей стабильное распределение по уровням скидки и размеры совокупных премий. Сравнить и прокомментировать результаты.

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа оценивается в 25 баллов. По отдельным темам оценивание осуществляется следующим образом.

Оценивание СРС и ИРС по дисциплине «Научный семинар»

Названия содержательных модулей и тем	СРС	ИРС
Тема 1. Статистическое оценивание параметров страховой и финансовой деятельности (дискретные модели).	6	
Тема 2. Производящие функции в дискретных моделях страхования.	6	
Тема 3. Преобразование Лапласа в дискретных моделях страхования	6	
Тема 4. Оценивание параметров страховой и финансовой деятельности. Непрерывные модели страхования.	6	
Тема 5. Преобразование Лапласа в непрерывных моделях страхования	6	
Тема 6. Модель индивидуальных рисков (дискретные модели)	6	
Тема 7. Модель индивидуальных рисков (непрерывные модели).	6	
Тема 8. Распределение суммарного иска (дискретные и непрерывные модели)	6	
Тема 9. Вероятность разорения в моделях индивидуального и коллективного рисков	2	
Итого по 1-му содержательному модулю	50	

13. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже. *Организационно-учебная работа студента* в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Организационно учебная работа студента	Модульный контроль	СРС	Всего
Мах 20 баллов	маx 30 баллов	маx 50баллов	100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	зачтено
B	80-89	зачтено
C	75-79	зачтено
D	70-74	зачтено
E	60-69	зачтено
FX	35-59	не зачтено
F	0-34	не зачтено

Знание теоретической части курса оценивается с точностью до 5 баллов по следующим критериям:

1. Студент получает 76-100% баллов от максимального, если показал
 - глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание возможности применения теоретических положений в практических задачах;
 - умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;
2. Студент получает 51-75% баллов от максимального, если показал
 - глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом; понимание сущности рассматриваемых проблем;
 - умение логически рассуждать и проводить доказательства;
3. Студент получает 26-50% баллов от максимального, если показал
 - при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые он не в состоянии самостоятельно исправить;
4. Студент получает 0-25% баллов от максимального, если
 - не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах;
 - нет ответов на теоретические вопросы, не решены практические задачи.

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в главном (г. Донецк, пр. Гурова, д. 6) и двенадцатом (г. Донецк, ул. Университетская, 24-а, УПВЦ) учебном корпусе университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете главного корпуса (ауд.505), материально-техническая база учебной лаборатории кафедры ТВиМС (ауд. 511). В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Научный семинар», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ГОУ ВПО «ДонНУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№п/п	Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Бондарев Б. В. Стохастические дифференциальные уравнения. Практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Б. В. Бондарев. – Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).	3	+
2.	Бондарев Б. В. Стохастические дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Б. В. Бондарев. – Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).	3	+
3.	Стохастические модели в экономике [Электронный ресурс]: (письменная справка) / [сост. Н. А. Фесенко]; ДонНУ, Науч. б-ка, Справ. -библиогр. отд. - Донецк: ДонНУ, 2015. - электронные данные. (1 файл).	0	+
4.	Бондарев Б. В., Болдырева В. О. Анализ рисков в страховании, - Донецк: ООО «Восточный издательский дом», 2014. – 136 с. Места выдачи: <u>АНЛ (своб. 3 экз. из 3), Чз1 (своб. 3 экз. из 3), Чз3 (своб. 1 экз. из 1), Выс (своб. 3 экз. из 3).</u>	3	+
<i>Дополнительная</i>			
5.	Бондарев, Б. В. Анализ рисков в страховании [Электронный ресурс]: монография / Б. В. Бондарев, В. О. Болдырева; Донецкий нац. ун-т. -Донецк: ДонНУ, 2014. - электронные данные (1файл)	2	+
6.	Бондарев, Б. В. Стохастическое исчисление в задачах финансовой и актуарной математики. Оценка рисков в страховании [Электронный ресурс]: монография / Б. В. Бондарев, О. Е. Сосницкий. - Донецк: ДонНУ, 2013. - электронные данные (1 файл).	3	+

16. Информационные ресурсы

1. www.newlibrary.ru-новая электронная библиотека ДонНУ;
2. www.edu.ru-федеральный портал российского образования;
3. www.mathnet.ru-общероссийский математический портал;
4. www.elibrary.ru- научная электронная библиотека;
5. www.nehudlit.ru-электронная библиотека учебных материалов.
6. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики.

7. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования».

8. <http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО.

9. <http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки.

17. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ТВиМС с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой ТВиМС _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ТВиМС с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой ТВиМС _____