

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной, методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«22» октября 2016 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

«Научный семинар»

Направления подготовки:	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки:	Статистика
Образовательный уровень выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики и

информационных технологий

В.Н. Андриенко



Программа учебной дисциплины «Научный семинар» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденному приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 288, зарегистрированному в Министерстве юстиции ДНР от 22 апреля 2016 г. № 1191, «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. № 750 (с изменениями и дополнениями), учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Статистика) (форма обучения: очная), утвержденного Ученым Советом Университета от 04.10.2016 г., протокол № 8.

Разработчик:

Проф., д.ф.-м.н., ТВиМС

Б.В. Бондарев

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики. Протокол № 5 от «01» декабря 2016 г.

Заведующий кафедрой

Б.В. Бондарев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 4 от «15» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

Н.И. Пономаренко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:

Основывается на базе дисциплин: математический анализ, комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: специальных курсов, выступает в качестве научно-методической поддержки студентам при подготовке и написании магистерской диссертации.

Научный семинар является механизмом поддержки научно-исследовательской работы студента, позволяющим помочь решить следующие основные задачи: научить студента правильному представлению научно-исследовательской работы, включая постановку задачи, аналитический обзор, анализ этапов работы, защиту результатов.

Дисциплина предполагает обращение к знаниям и научным понятиям, и категориям, осваиваемым в базовой и вариативной частях общенаучного и профессионального циклов дисциплин образовательной программы магистратуры.

2. Структура дисциплины (модуля)

Характеристика учебной дисциплины					
Образовательный уровень:	Магистр				
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика				
Профиль	Статистика				
Количество содержательных модулей	1				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Профессиональный блок, вариативная часть				
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 зачет				
Показатели	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокращ.)	ОСО	СПО (сокращ.)	ВПО (сокращ.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	2				
Год подготовки	1				
Семестр	1				
Количество часов	72				
- лекционных	-				
- практических, семинарских	36				
- лабораторных	-				
- самостоятельной работы	36				
в т.ч. индивидуальное задание	-				
Недельное количество часов,	4				
в т.ч. аудиторных	2				

ОСО – общее среднее образование

СПО – среднее профессиональное образование

ВПО – высшее профессиональное образование

3. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель – развитие творческих способностей и приобретение знаний магистрантами в области актуальной проблематики прикладной математики и информатики, актуарной и финансовой математики, а также повышение эффективности самостоятельной научно-исследовательской работы, необходимой для успешной подготовки магистерской диссертации.

Задачи – ориентация магистрантов на наиболее актуальные направления исследований и помощь в выборе темы диссертации; обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ, выступлений, презентаций и т.д.; обсуждение актуальных проблем по специальности; выработка у студентов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

б) общепрофессиональных (ОПК):

готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке ДНР и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

в) профессиональных (ПК):

в научно-исследовательской деятельности:

способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные понятия, определения и свойства основных и производных финансовых инструментов, классические и современные модели актуарной и финансовой математики;

уметь: самостоятельно работать с научной литературой, сделать научный доклад по результатам прочитанного, адаптировать научную литературу к слушателям, находить

научную литературу по теме, презентовать свой научный доклад с помощью медиа-устройств, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть: современными методами решения задач актуарной и финансовой математики, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Курс дисциплины «Научно-исследовательский семинар» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельную работу студента.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям, изучение учебно-методической литературы и ресурсами сети Интернет, составление конспектов.

Порядковый номер	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1.	
Тема 1.	Вывод балансового уравнения Беллмана. Задача Мертона.
Тема 2.	Задача о разорении страховой компании. Построение неравенств для вероятности разорения страховой компании.
Тема 3.	Модель Крамера-Лундберга со стохастическими исками.
Тема 4.	Модель Самуэльсона. Понятие арбитража.
Тема 5.	Модель Кларка. Безарбитражность модели.
Тема 6.	Построение стохастических дифференциальных уравнений, описывающих эволюцию капитала страховой компании на -рынке. Премии постоянные.
Тема 7.	Вывод интегро-дифференциального уравнения для вероятности неразорения страховой компании с премиями, зависящими от капитала компании.
Тема 8.	Вывод интегро-дифференциального уравнения для вероятности неразорения страховой компании со стохастическими премиями.
Тема 9.	Нахождение оптимальных управлений в задаче Р. Мертона для модифицированной модели П. Кларка в случае инвестора не склонного к риску.

Тематический план

[illegible]

5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во вне учебное время. Ее содержание определяется рабочей программой, методическими материалами, заданиями и рекомендациями преподавателя.

Основные задачи самостоятельной работы:

- овладение навыками самостоятельного обучения, формирования потребностей в самообразовании;
- освоение содержания дисциплины в рамках тем, предназначенных для самостоятельного изучения студента;
- осознание, углубление содержания и основных положений курса во время усвоения законспектированного на лекциях материала, его проработки на протяжении подготовки к практическим занятиям;
- использование материалов, полученных во время выполнения самостоятельных заданий, написания рефератов, для эффективной подготовки к модульным контрольным заданиям и экзамену.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Научно-исследовательский семинар» содержит следующие виды учебной деятельности:

- первичное ознакомление с материалами, составление конспекта;
- самостоятельная проработка литературных источников и обобщение изученных материалов;
- подготовка устных ответов на вопросы для самопроверки;
- индивидуальная работа по заданию преподавателя.

6. Индивидуальные задания

Для выполнения самостоятельной работы студент совместно с преподавателем выбирает индивидуальную тему доклада.

Темы для докладов:

1. Задача Мертона.
2. Модель Кларка.
3. Модель Самуэльсона.
4. Оптимальное управление.
5. Модель Лунберга.

7. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации (модульному контролю)

1. Вывод балансового уравнения Беллмана.
2. Задача Мертона.
3. Задача о разорении страховой компании.
4. Построение неравенств для вероятности разорения страховой компании.
5. Модель Самуэльсона.
6. Понятие арбитража.
7. Безарбитражность модели.

8. Вопросы к экзамену:

1. Вывод балансового уравнения Беллмана.
2. Задача Мертона.
3. Задача о разорении страховой компании.
4. Построение неравенств для вероятности разорения страховой компании.
5. Модель Крамера-Лундберга со стохастическими исками.

6. Модель Самуэльсона.
7. Понятие арбитража.
8. Модель Кларка.
9. Безарбитражность модели.
10. Построение стохастических дифференциальных уравнений, описывающих эволюцию капитала страховой компании на рынке. Премии постоянные.
11. Вывод интегро-дифференциального уравнения для вероятности неразорения страховой компании с премиями, зависящими от капитала компании.
12. Вывод интегро-дифференциального уравнения для вероятности неразорения страховой компании со стохастическими премиями.
13. Нахождение оптимальных управлений в задаче Р. Мертона для модифицированной модели П. Кларка в случае инвестора не склонного к риску.

9. Пример задания для модульной контрольной работы

1. Задача о разорении страховой компании.
2. Модель Самуэльсона.

10. Образец зачетного билета

1. Модель Кларка.
2. Вывод интегро-дифференциального уравнения для вероятности неразорения страховой компании с премиями, зависящими от капитала компании.

11. Методические рекомендации для проведения индивидуальных заданий содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

12. Критерии оценивания

Согласно модульному принципу организации учебного процесса знания студентов по учебной дисциплине «Научный семинар» оцениваются в соответствии со следующей системой оценивания академических достижений студентов:

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Количество
1.	Доклад	20
2.	Модульный контроль	30
3.	Зачет	50
	<i>Всего за семестр:</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания:

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)
A	90-100	5 (отлично)
B	80-89	4 (хорошо)
C	75-79	

D	70-74	3 (удовлетворительно)
E	60-69	
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

Знание теоретической части курса оценивается 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.

Зачетная работа оценивается в 50 баллов.

Для оценки зачета преподаватель руководствуется следующими принципами:

50 баллов - продемонстрированы систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме;

40 баллов - продемонстрированы систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме, но при ответе допущены несущественные ошибки;

30 баллов – продемонстрированы несистематические и неглубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета выполнена не в полном объеме, при ответе допущено несколько существенных ошибок;

20 баллов - продемонстрированы поверхностные знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета не выполнена, при ответе допущено много существенных ошибок; на простые вопросы по знанию основных определений и формул, воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора.

0 - полное незнание материала.

13. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения **практических занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской.

14. Рекомендованная литература

Основная:

1. Бондарев Б. В. Научно-исследовательский семинар [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/ Б. В. Бондарев. –Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).
2. Бондарев Б. В. Научно-исследовательский семинар [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Б. В. Бондарев. –Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).
3. 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 (1 файл).
4. Бондарев, Б. В. Анализ рисков в страховании: монография / Б. В. Бондарев, В. О. Болдырева ; Донецкий национальный университет. - Донецк :ДонНУ, 2014. - 135 с.
Места выдачи: [АНЛ \(своб. 3 экз. из 3\)](#), [Чз1 \(своб. 3 экз. из 3\)](#), [Чз3 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)
5. Бондарев Б.В. Моделирование эволюций цен рисковых активов, капитала страховых компаний и накопительных фондов / Б.В. Бондарев, Т.В. Жмыхова, А.В. Баев– Д.: ДонНУ, 2014. – 276 с.
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 4 экз. из 5\)](#), АНЛ (своб. 0 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 0 экз. из 1\)](#)
6. Управление рисками [Электронный ресурс] : библиографический список литературы / [сост. Н. А. Фесенко ; ред. В. А. Кротова] ; Донецкий нац. ун-т, Науч. б-ка, Отд. справ.-библиогр. и информ. работы. - Донецк :ДонНУ, 2016. - электронные данные (1 файл).
7. Вестник студенческого научного общества Донецкого национального университета [Электронный ресурс]. Вып. 8, Т. 2 / [редкол.: С. В. Беспалова (гл. ред.) и др.] ; Донецкий нац. ун-т, Профком студентов и аспирантов ; [отв. ред. В. Ф. Киселев]. - Донецк :ДонНУ, 2016. - Электронные данные (1 файл).
8. "Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности", международная научная конференция (1 ; 2016 ; Донецк). I Международная научная конференция "Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности" [Электронный ресурс] : материалы конференции ..., 16-18 мая 2016. Т. 1 : Физико-математические, технические науки и экология / [редкол.: С. В. Беспалова (гл. ред.) и др.]; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т" ; Ассоциация юрид. вузов России; Международная славянская академия наук, образования, искусств и культуры; [под общ.ред. С. В. Беспаловой]. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2016. - электронные данные (1 файл).

Дополнительная:

1. Асаул, А. Н. Основы бизнеса на рынке ценных бумаг [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, Р. А. Фалтинский ; Санкт-Петербургский гос. архит.-строит. ун-т ; Ин-т пробл. экон. возрождения. - Санкт-Петербург : АНО "ИПЭВ", 2008. - электрон.дан. (1 файл).
2. Бондарев Б.В. Стохастические дифференциальные уравнения и их применения в финансовой математике и математической экономике / Б.В. Бондарев, Т. В. Жмыхова – Донецк: «Норд компьютер», 2005. – 175 с.
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 6 экз. из 7\)](#), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), Кабб (своб. 1 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)
3. Бондарев, Б. В. Математические модели в страховании : Учеб.пособие / Б. В. Бондарев. - Донецк : Апекс, 2002. - 114 с.
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 6 экз. из 7\)](#), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)

4. Бондарев, Б. В. Математическая теория страхования / Б. В. Бондарев, Т. В. Жмыхова. - Донецк : Юго-Восток, 2010. - 277 с.
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 21 экз. из 22\)](#), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), Каб14 (своб. 1 экз. из 1), Каб6 (своб. 1 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)
5. Бондарев Б.В. Стохастическое исчисление в задачах финансовой и актуарной математике. Оценка рисков в страховании / Б.В. Бондарев, О.Е. Сосницкий – Д.: ДонНУ, 2011. – 227 с.
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 6 экз. из 7\)](#), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), Каб6 (своб. 1 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)
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).
7. Породников, В. Д. Лабораторный практикум по математической статистике : Учеб.пособие для экон. спец. вузов / Донецкий гос. ун-т. - Донецк, 1996. - 65 с. (18экз)
Места выдачи: [АУЛ \(своб. 17 экз. из 17\)](#), АНЛ (своб. 1 экз. из 1), [Чз1 \(своб. 1 экз. из 1\)](#)
8. Корпоративные ценные бумаги как инструмент инвестиционной привлекательности компаний [Электронный ресурс] / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, Н. А. Пономарева, Р. А. Фалтинский ; под ред. А. Н. Асаула ; С.-Петербург. гос. архит.-строит. ин-т ; Хмельницкий нац. ун-т. - Санкт-Петербург : АНО "ИПЭВ", 2008. - электрон. дан. (1 файл).