

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

Кафедра теории вероятностей и математической статистики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИНВЕСТИЦИЙ»

Направление подготовки:	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Магистерская программа:	Актuarная математика
Образовательная программа:	Академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020



Программа учебной дисциплины «Математическая теория инвестиций» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» августа 2015 г. № 911; *

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы Актуарная математика, направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент кафедры теории вероятностей и
математической статистики

 Т.В. Жмыхова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол № 14 от «2» апреля 2020 г.

Зам. зав. кафедрой

 И.Л. Шурко

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

Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Курс «Математическая теория инвестиций» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика).

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Изучение данной дисциплины основывается на базе дисциплин: Математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика.

Знание теоретических положений дисциплины может существенно помочь в научно-исследовательской работе.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Магистерская программа	Актуарная математика	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	вариативная часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль, экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	
Год подготовки	1	
Семестр	2	
Количество часов	144	
- лекционных	17	
- практических, семинарских	34	
- лабораторных	17	
- самостоятельной работы	76	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	8,5	
в т.ч. аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель – получение базовых знаний и формирование основных навыков по математической теории инвестирования, необходимых для решения задач математической статистики, актуарной и финансовой математики; развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование соответствующего технического уровня вероятностной подготовки, необходимых для понимания основ математической теории инвестирования и её применения к моделированию процессов экономического и финансового содержания.

Задачи дисциплины – в процессе изучения дисциплины «Математическая теория инвестирования» студенты должны освоить основные математические понятия курса; научиться использовать теоретико-вероятностный аппарат для решения теоретических и

прикладных задач актуарной и финансовой математики; научиться решать типовые задачи, приобрести навыки работы со специальной математической литературой.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистерская программа: актуарная математика):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

научно-исследовательская деятельность:

- 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);

организационно-управленческая деятельность:

- способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);
- способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-6);
- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-7).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: терминологию, основные понятия и определения математической теории инвестирования;

уметь: решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал; используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями; подходить к решению профессиональных задач, строить математические модели задач, приводить их к нужному виду;

владеть: навыками решения задач по разделам курса, применяя теоретический материал; творческим подходом к решению профессиональных задач; методами выбора и реализации наиболее рациональных методов решения поставленной задачи, математическим аппаратом обработки статистических данных.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1</i>	
<i>Тема 1.</i> Теория моделирования обменного курса валют. Конверсия валют. Конверсия валюты. Ренты.	Теория моделирования обменного курса валют. Конверсия валюты. Нарастивание простых процентов. Нарастивание сложных процентов. Потоки платежей. Ренты. Метод Ньютона-Рафсона. Метод линейной интерполяции. Рекуррентные формулы.
<i>Тема 2.</i> Сравнение контрактов. Форфейтная операция.	Сравнение контрактов. Общий метод сравнения контрактов. Форфейтная операция. Анализ позиции продавца. Анализ позиции покупателя. Анализ позиции банка.
<i>Тема 3.</i> Облигации.	Облигации. Виды облигаций. Изменение доходности облигаций. Вероятность неплатежа. Построение таблиц для вероятности неплатежа. Аналитический метод расчета минимального дохода. Применение методов Монте-Карло при расчёте вероятности гарантированной выплаты. Хеджирование риска неплатежа, связанное с изменением процентной ставки. Расчёт спроса на облигации. Функции полезности.
<i>Тема 4.</i> Акции.	Обыкновенные акции. Основные определения. Оценка стоимости акций. Акции нормального роста. Акции избыточного роста. Модель Линтнера. Стохастическая эволюция цены акции. Формула Ито. Числовые оценки стоимости акций.
<i>Тема 5.</i> Опционы. Модель Блэка-Шоулза-Мертон.	Понятие о производных ценных бумаг. Опционы. Фьючерсный контракт. Форвардный контракт. Опционы колл и пут. Модель Блэка-Шоулза-Мертон. Фундаментальное уравнение Блэка-Шоулза-Мертон. Формула Блэка-Шоулза для опционов колл. Теорема о паритете опционов колл и пут. Формула Блэка – Шоулза для опционов-пут.
<i>Тема 6.</i> Портфель ценных бумаг. Задачи инвестирования и хеджирования.	Теория портфеля. Модель Блэка. Стандартная модель (модель Марковица). Модель Марковица для двух активов. Модели Блэка и Марковица с безрисковым активом. Биномиальная модель ценообразования. Модель ценообразования финансовых активов (CAPM- CapitalAssetPricingModel). Задачи инвестирования и хеджирования. Дискретное время. Основная теорема финансовой математики.

Тематический план

Содержательный модуль 1												
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	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Теория моделирования обменного курса валют. Конверсия валюты. Ренты.	22	3	6	3	10							
Тема 2. Сравнение контрактов. Форфейтная операция.	17	2	4	2	9							
Тема 3. Облигации.	32	4	8	4	16							
Тема 4. Акции.	19	2	4	2	11							
Тема 5. Опционы. Модель Блэка-Шоулза-Мертон.	26	3	6	3	14							
Тема 6. Портфель ценных бумаг. Задачи инвестирования и хеджирования.	28	3	6	3	16							
Итого по содержательному модулю 1	144	17	34	17	76							
Всего по дисциплине	144	17	34	17	76							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Марковские процессы.	1
2.	Вероятности состояний.	1
3.	Простые и сложные проценты.	1
4.	Z-преобразование функции и его свойства.	1
5.	Применение обычных и сложных процентов при расчете в конкретных финансовых операциях	1
6.	Процессы последовательных решений. Итерационный метод	1
7.	Современная величина обычной ренты.	1
8.	Ренты с непрерывным начислением процентов.	1
9.	Метод Ньютона-Рафсона.	1
10.	Метод линейной интерполяции.	1
11.	Рекуррентные формулы.	1
12.	Частные случаи сравнения контрактов.	1
13.	Общий метод сравнения коммерческих контрактов	1
14.	Форфейтинг.	1
15.	Облигации. Виды облигаций.	1
16.	Акции, опционы, фьючерсы.	1
17.	Теория портфеля. Модели.	1
	ВСЕГО	17

Темы практических занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Марковские процессы.	2
2.	Вероятности состояний.	2
3.	Простые и сложные проценты.	2
4.	Z-преобразование функции и его свойства.	2
5.	Применение обычных и сложных процентов при расчете в конкретных финансовых операциях	2
6.	Процессы последовательных решений. Итерационный метод	2
7.	Современная величина обычной ренты.	2
8.	Ренты с непрерывным начислением процентов.	2
9.	Метод Ньютона-Рафсона.	2
10.	Метод линейной интерполяции.	2
11.	Рекуррентные формулы.	2
12.	Частные случаи сравнения контрактов.	2
13.	Общий метод сравнения коммерческих контрактов	2
14.	Форфейтинг.	2
15.	Облигации. Виды облигаций.	2
16.	Основные теоремы.	2

17.	Теория портфеля. Модели.	2
	ВСЕГО	34

Темы лабораторных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Марковские процессы.	1
2.	Вероятности состояний.	1
3.	Простые и сложные проценты.	1
4.	Z-преобразование функции и его свойства.	1
5.	Применение обычных и сложных процентов при расчете в конкретных финансовых операциях	1
6.	Процессы последовательных решений. Итерационный метод	1
7.	Современная величина обычной ренты.	1
8.	Ренты с непрерывным начислением процентов.	1
9.	Метод Ньютона-Рафсона.	1
10.	Метод линейной интерполяции.	1
11.	Рекуррентные формулы.	1
12.	Частные случаи сравнения контрактов.	1
13.	Общий метод сравнения коммерческих контрактов	1
14.	Форфейтинг.	1
15.	Облигации. Виды облигаций.	1
16.	Акции, опционы, фьючерсы.	1
17.	Теория портфеля. Модели.	1
	ВСЕГО	17

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студента

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Конверсия валюты. Наращивание простых процентов.	2
2.	Конверсия валюты. Наращивание сложных процентов.	2
3.	Финансовые ренты. Дискретные финансовые ренты.	2
4.	Современная величина обычной ренты.	2
5.	Марковские процессы.	4
6.	Ренты с непрерывным начислением процентов.	4
7.	Метод Ньютона-Рафсона.	4
8.	Метод линейной интерполяции.	4
9.	Рекуррентные формулы.	4
10.	Частные случаи сравнения контрактов.	4
11.	Общий метод сравнения коммерческих контрактов	4
12.	Форфейтинг. Анализ позиций.	4
13.	Облигации. Виды облигаций.	4
14.	Вероятность неплатежа по облигациям.	4
15.	Акции.	4
16.	Фьючерсы.	4
17.	Опционы.	4

18.	Изучение основных теорем с доказательствами.	4
19.	Теория портфеля. Модель Блэка.	2
20.	Теория портфеля. Стандартная модель (модель Марковица).	2
21.	Теория портфеля. Модель Марковица для двух активов.	2
22.	Теория портфеля. Модели Блэка и Марковица с безрисковым активом.	2
23.	Модель ценообразования финансовых активов (CAPM-CapitalAssetPricingModel).	2
24.	Основная теорема финансовой математики.	2
ВСЕГО		76

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СОДЕРЖАТСЯ В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ

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

Темы для докладов:

- Роль государства в инвестиционной политике.
- Инвестиционная деятельность коммерческого банка.
- Инвестиционное обеспечение обновления основных фондов.
- Политика формирования инвестиционных ресурсов предприятия.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Конверсия валюты.
2. Финансовые ренты. Виды финансовых рент.
3. Метод Ньютона-Рафсона.
4. Форфейтинг.
5. Облигации без выплаты процентов. Облигации с выплатой номинала и процентов в конце срока. Срочные облигации.
6. Применение методов Монте-Карло при расчёте вероятности гарантированной выплаты.
7. Хеджирование риска неплатежа, связанное с изменением процентной ставки.
8. Акции нормального и избыточного роста.
9. Фьючерсный контракт.
10. Форвардный контракт.
11. Теория портфеля. Модель Блэка.
12. Основная теорема финансовой математики.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	01.04.02 Прикладная математика и информатика
<i>Магистерская программа:</i>	Актуарная математика
<i>Программа подготовки:</i>	академическая магистратура
<i>Семестр</i>	2
<i>Учебная дисциплина</i>	Математическая теория инвестиций

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Основная теорема финансовой математики.

2. Менеджер через 2 года должен осуществить за счёт своего портфеля только один платёж величиной \$1000000, т.е. $t=2$. Менеджер рассматривает возможность инвестирования в облигации трёх видов:

Первый вид – годовая бескупонная облигация с номиналом \$1050 с единовременным платежом в конце года \$1050.

Второй вид – двухгодичная облигация с купонными платежами \$70 и номиналом \$1000.

Третий вид – трёхгодичная облигация с купонными платежами \$80 и номиналом также \$1000.

Доходность к погашению у этих трёх облигаций пусть будет равна 10%. Посчитать дисперсии и дюрации для каждого вида облигаций.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Преподаватель

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
Всего	30

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Конверсия валюты. Нарастивание простых процентов.
2. Конверсия валюты. Нарастивание сложных процентов.
3. Финансовые ренты. Виды финансовых рент.
4. Дискретные финансовые ренты.
5. Современная величина обычной ренты.
6. Ренты с непрерывным начислением процентов.
7. Метод Ньютона-Рафсона.
8. Метод линейной интерполяции.
9. Рекуррентные формулы.
10. Частные случаи сравнения контрактов.
11. Общий метод сравнения коммерческих контрактов
12. Форфейтинг. Анализ позиции продавца.
13. Форфейтинг. Анализ позиции покупателя.
14. Форфейтинг. Анализ позиции банка.
15. Облигации. Виды облигаций.
16. Измерение доходности облигаций.
17. «Вечные» облигации (без срока погашения).
18. Облигации без выплаты процентов.
19. Облигации с выплатой номинала и процентов в конце срока.
20. Срочные облигации.
21. Облигации с выкупной ценой, отличной от номинала.
22. Доходность облигации с учётом налогов.
23. Отзывные облигации.

24. Вероятность неплатежа по облигациям.
25. Построение таблиц для вероятности неплатежа.
26. Аналитический метод расчёта минимального дохода.
27. Применение методов Монте-Карло при расчёте вероятности гарантированной выплаты.
28. Хеджирование риска неплатежа, связанное с изменением процентной ставки.
29. Расчёт спроса на облигации.
30. Обыкновенные акции. Основные определения.
31. Оценка стоимости акций.
32. Акции нормального роста.
33. Акции избыточного роста.
34. Модель Линтнера.
35. Стохастическая эволюция цены акции.
36. Теорема (Формула Ито).
37. Теорема (Числовые оценки стоимости акций).
38. Фьючерсный контракт.
39. Форвардный контракт.
40. Опционы колл и пут.
41. Теорема (Фундаментальное уравнение Блэка-Шоулза-Мертон).
42. Теорема (Формула Блэка-Шоулза для опционов колл).
43. Теорема о паритете опционов колл и пут.
44. Теорема (Формула Блэка – Шоулза для опционов-пут).
45. Теория портфеля. Модель Блэка.
46. Теория портфеля. Стандартная модель (модель Марковица).
47. Теория портфеля. Модель Марковица для двух активов.
48. Теория портфеля. Модели Блэка и Марковица с безрисковым активом.
49. Модель ценообразования финансовых активов (CAPM- CapitalAssetPricingModel).
50. Основная теорема финансовой математики.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	<i>01.04.02 Прикладная математика и информатика</i>
<i>Магистерская программа:</i>	<i>Актuariальная математика</i>
<i>Программа подготовки:</i>	<i>академическая магистратура</i>
<i>Семестр</i>	<i>2</i>
<i>Учебная дисциплина</i>	<i>Математическая теория инвестиций</i>

БИЛЕТ №1

1. Ренты с непрерывным начислением процентов.
2. Теорема о паритете опционов колл и пут.
3. Рассмотрим облигацию с временем обращения 2 года и ежеквартально выплачиваемыми купонами в размере 10\$. Цена на момент погашения равна \$1200, доходность по облигации составляет 0,12. Вычислить текущую стоимость.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики
 протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
 Экзаменатор

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
Задание 3	10
Всего	40

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно-учебная работа студента	СРС		
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Экзаменационная работа
max 10 баллов	max 20 баллов	max 30 баллов	max 40 баллов
	Решение практических заданий		

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№п/п	Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Бондарев Б. В. Инвестиции. Математическая теория. Практикум [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/ Б. В. Бондарев. – Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).	0	+
2.	Бондарев Б. В. Инвестиции. Математическая теория. [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Б. В. Бондарев. – Донецк: ДонНУ, 2017 - электронные данные (1 файл).	0	+
3.	Сердюк, В. Н. Бухгалтерский учет [Электронный ресурс]: учебное пособие / Донецкий нац. ун-т, Каф. "Учет, анализ и аудит". - Изд. 2-е. - Донецк: ДонНУ, 2016. - электронные данные (1 файл).	0	+
4.	Финансы, учет, банки [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. 2016, № 1 (20) / Донецкий нац. ун-т ; под общ.ред. П. В. Егорова. - Донецк: ДонНУ, 2016. - Электронные данные (1 файл).	0	+
<i>Дополнительная литература</i>			
5.	Абрамов, С. И. Инвестирование / С.И. Абрамов. - М.: Центр экономики и маркетинга, 2000. - 440 с.	3	-
6.	Бондарев, Б. В. Инвестиции: Математическая теория / Б. В. Бондарев. - Донецк: Апекс, 2001 (обл. 2002). - 226 с.	19	-
7.	Воробьев, Ю. М. Инвестирование: Учеб.пособие для вузов / Ю. М. Воробьев, Е. И. Воробьева ; Нац. акад. природоохран. и курорт. стр-ва. - Симферополь: Таврия, 2004. - 339 с	3	-
8.	Игошин, Н. В. Инвестиции: организация управления и финансирования: Учеб.для студентов вузов, обучающ. по экон. спец. / Н. В. Игошин. - М.: ЮНИТИ: Финансы, 1999. - 416 с.	4	-
9.	Инвестиции: Учеб. / [С. В. Валдайцев, П. В. Воробьев, В. В. Иванов и др.]; Под ред. В. В. Ковалева и др. - М. : Проспект, 2004. - 440 с.	3	+
10.	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.-Петерб. гос. архит.-строит. ин-т; Хмельницкий нац. ун-т. - Санкт-Петербург: АНО "ИПЭВ", 2008. - электрон.дан. (1 файл).	0	+

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики
2. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»
3. <http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО
4. <http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки
5. www.newlibrary.ru -новая электронная библиотека ДонНУ.
6. www.edu.ru -федеральный портал российского образования.
7. www.mathnet.ru-общероссийский математический портал.
8. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека.
9. www.nehudlit.ru-электронная библиотека учебных материалов.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории вероятностей математической статистики с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

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

Заведующий кафедрой
