

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ГГУ имени Ф. Скорины

И. В. Семченко

01.06.2016

(дата утверждения)

Регистрационный № УД- 15-2016-163 /уч.

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

Учебная программа дисциплины компонента
учреждения высшего образования
для специальности
1-31 03 06-01 Экономическая кибернетика
(математические методы и компьютерное моделирование
в экономике)

Учебная программа по дисциплине специализации составлена на основе требований образовательного стандарта высшего образования, ОСВО 1-31 03 06-2013 и учебного плана. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 03 06 Экономическая кибернетика (по направлениям). Регистрационный № G31-08-13. Дата утверждения 28.08.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ю. Е. Дудовская – доцент кафедры экономической кибернетики и теории вероятностей УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. Н. Семенчук – заведующий кафедрой высшей математики УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», доктор физико-математических наук, профессор;

Л. П. Авдашкова – доцент кафедры информационно-вычислительных систем УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой экономической кибернетики и теории вероятностей УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»
(протокол № 9 от 29.04.2016);

Научно-методическим советом УО «ГГУ им. Ф. Скорины»,
(протокол № 7 от 01.06.2016)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины «Методы анализа финансовых рынков» предусмотрено учебным планом подготовки специалистов по специальности 1-31 03 06 01 – Экономическая кибернетика (математические методы и компьютерное моделирование в экономике).

Дисциплина специализации «Методы анализа финансовых рынков» посвящена изучению математических моделей изменения цен финансовых активов, математическим основам теории портфеля ценных бумаг и теории расчета справедливой цены производных ценных бумаг. Изучаемые вероятностные модели являются основой современного финансового анализа и широко применяются в экономических исследованиях при анализе, моделировании экономических процессов.

Основу для изучения дисциплины «Методы анализа финансовых рынков» составляют базовые курсы «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Случайные процессы».

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания учебной дисциплины «Методы анализа финансовых рынков»: обучение методам решения задач, характерных для изучаемой дисциплины, формирование у студентов современного математического кругозора, овладение навыками построения математических моделей изменения стоимости ценных бумаг, построения портфеля ценных бумаг, построения опционных стратегий.

При изложении материала учебной дисциплины целесообразно акцентировать внимание на принципах построения математических моделей финансовых процессов и явлений и способах анализа полученных результатов.

Основные задачи, решаемые при изучении учебной дисциплины «Методы анализа финансовых рынков»:

- ознакомление студентов с основными понятиями финансовой математики с акцентом на теорию портфеля ценных бумаг и теорию расчета справедливой цены производных ценных бумаг;
- усвоение студентами моделей изменения цены ценных бумаг, понятия портфеля ценных бумаг и его характеристик, основных типов производных ценных бумаг и расчетов их справедливой цены;
- овладение методами исследования и анализа характеристик активов финансового рынка;
- формирование умений и навыков по применению понятий финансового анализа к исследованию финансовых активов;
- обучение методам сравнения и анализа построенных моделей.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины специалист должен владеть следующими академическими компетенциями (АК) и профессиональными компетенциями (ПК):

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

Научно-исследовательская деятельность

- ПК-1. Работать с научно-технической, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-4. Профессионально ставить задачи, вырабатывать и принимать решения.
- ПК-8. Эксплуатировать, сопровождать и разрабатывать соответствующие программные компьютерные системы.

Организационно-управленческая деятельность

- ПК-12. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-16. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-17. Владеть современными информационными технологиями и средствами телекоммуникаций.

Экономико-аналитическая деятельность

- ПК-20. Выявлять закономерности в функционировании экономических систем на основе статистического анализа экономических и финансовых данных.
- ПК-21. Владеть методами эконометрического анализа и прогнозирования экономических систем и процессов.
- ПК-24. Владеть методами инвестиционного и финансового анализа, а также анализировать и прогнозировать динамику основных показателей финансовых рынков.
- ПК-25. Анализировать и прогнозировать конъюнктуру товарных рынков.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия финансовой математики;
- модели изменения цены ценных бумаг;
- понятие портфеля ценных бумаг и его характеристик, эффективного множества;
- основные типы производных ценных бумаг и формулы расчетов их справедливой цены;

уметь:

- моделировать процессы изменения цены ценных бумаг;
- рассчитывать основные характеристики портфеля ценных бумаг;
- рассчитывать справедливую цену производных ценных бумаг;

владеть:

- основными методами исследования финансовых активов фондового рынка.

Общее количество часов – 158; аудиторное количество часов – 68, из них: лекции – 34 (в том числе управляемая самостоятельная работа (УСР) – 8), лабораторные занятия – 34. Форма отчётности – экзамен (4,5 зач. единицы). Программа дисциплины специализации предназначена для студентов 4-го курса (7 семестр) дневной формы обучения специальности «1-31 03 06-01 Экономическая кибернетика (математические методы и компьютерное моделирование в экономике)».

Программа предусматривает управляемую самостоятельную работу. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение литературы по указанной теме, составление конспекта и выполнение лабораторной работы.

Материал дисциплины «Методы анализа финансовых рынков» является базой для изучения таких дисциплин, как «Имитационное и статистическое моделирование», «Математическая экономика».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1 Методы анализа рынка первичных ценных бумаг

Тема 1.1 Общая характеристика финансового рынка

Финансовый рынок и его части. Источники, поставщики и потребители инвестиционного капитала. Рынок банковских кредитов. Валютные рынки. Понятие ценной бумаги и фондового рынка. Структура фондового рынка: биржевой и внебиржевой рынок.

Основные виды ценных бумаг и цели их выпуска. Классификация ценных бумаг. Долговые и долевыe ценные бумаги. Акции и облигации: свойства и цели выпуска.

Участники рынка ценных бумаг. Инвесторы и эмитенты. Профессиональные виды деятельности по ценным бумагам и профессиональные участники фондового рынка.

Тема 1.2 Основы финансовых расчетов

Простой и сложный процент. Эквивалентный и эффективный процент. Комбинации простого и сложного процентов. Непрерывно начисляемый процент. Дисконтированная стоимость. Доходность.

Тема 1.3 Доходность и стоимость первичных ценных бумаг

Анализ краткосрочных финансовых активов. Анализ процентных активов. Анализ ценных бумаг на основе чистой текущей стоимости и внутренней доходности. Применение метода дисконтирования платежей для анализа облигаций. Анализ купонных облигаций. Анализ «бессрочных» облигаций. Анализ бескупонных облигаций. Анализ акций. Модели изменения дивидендов. Анализ стоимости и доходности акций на основе метода дисконтирования платежей. Временная структура процентных ставок. Спотставки и форвардные ставки.

Тема 1.4 Динамика изменения цены ценных бумаг в линейных моделях с дискретным временем

Модели изменения цены бумаг в дискретном времени: общее описание, случайный процесс, моделирующий изменение цены бумаги.

Биномиальная модель. Гауссовская модель: описание модели, оценка параметров модели методом наименьших квадратов. Модель скользящего среднего $MA(q)$: описание модели, оценка параметров модели. Модель авторегрессионная $AR(p)$: описание модели, оценка параметров модели методом наименьших квадратов.

Тема 1.5 Прогнозирование в линейных моделях с дискретным временем

Понятие прогноза цен ценных бумаг. Наилучший в среднеквадратическом смысле прогноз. Построение прогноза в линейных моделях. Общий вид прогноза. Нахождение коэффициентов прогноза. Процедура построения прогноза.

Тема 1.6 Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем

Нелинейные модели с дискретным временем. Авторегрессионная модель условной неоднородности ARCH(p): описание модели. Модель ARCH(1): описание модели.

Тема 1.7 Динамика изменения цены ценных бумаг в моделях с непрерывным временем

Некоторые сведения из теории случайных процессов. Винеровский процесс: определение процесса, процесс броуновского движения, случайное блуждание. Свойства винеровского процесса. Диффузионные процессы. Формула Ито. Интеграл Ито. Модели изменения цены бумаг в непрерывном времени. Модель Самуэльсона: описание модели. Модель Мертона: описание модели. Модели динамики цен семейства ценных бумаг. Факторные модели, рыночная модель, индекс рынка. Модели Дотхана; Кокса, Ингерсола и Росса; Хо и Ли; Хала и Уайта; Блэка и Карасинского; Зандмана и Зондермана; Чена: модели эволюции индекса рыночной активности.

Раздел 2 Портфельное инвестирование

Тема 2.1 Портфель ценных бумаг и его характеристики

Проблема выбора портфеля ценных бумаг на основе подхода «доходность – риск». Использование кривых безразличия.

Портфель ценных бумаг и его характеристики. Эффекты портфельного инвестирования. Эффект диверсификации портфеля. Эффекты положительной и отрицательной корреляции доходностей активов.

Эффективное множество. Свойства, структура эффективного множества.

Формирование портфелей активов при возможности безрискового кредитования и заимствования. Понятие безрискового актива. Характеристики и свойства комбинированного портфеля.

Тема 2.2 Оптимальное портфельное инвестирование

Оптимизация структуры портфеля рискованных ценных бумаг. Модельные предположения и постановка задачи. Решение задачи оптимизации структуры портфеля. Свойства эффективных портфелей.

Тема 2.3 Алгоритм Марковица построения угловых портфелей

Алгоритм Марковица. Уравнение критической линии во всем пространстве. Уравнение критической линии в подпространстве. Движение по критической линии. Условие остановки всего алгоритма. Условия перехода из одного подпространства в другое. Описание итерации.

Раздел 3 Методы анализа рынка вторичных ценных бумаг

Тема 3.1 Производные ценные бумаги

Опционные и фьючерсные рынки: общая характеристика. Основные типы производных ценных бумаг (финансовые деривативы). Форвардные контракты, фьючерсы, опционы и их особенности. Европейский опцион: опцион-колл и опцион-пут. Опцион американского типа. Стоимость опциона.

Тема 3.2 Опционные стратегии

Общая характеристика опционного контракта. Дата исполнения, цена исполнения, цена опциона. Категории опционов. Организация опционной торговли. Основные опционные стратегии: стеллаж, стрэнгл, стреп, стрип, спред.

Тема 3.3 Самофинансируемый портфель

Построение хеджирующего самофинансируемого портфеля. Ограничения при расчете «справедливой» цены производных ценных бумаг. Портфель из безрисковых и рискованных ценных бумаг. Переформирование портфеля. Самофинансируемый портфель, условие самофинансирования.

Тема 3.4 Формула Кокса-Росса-Рубинштейна

Определение стоимости опциона. Верхнее и нижнее положение цены. Опцион-колл и его справедливая цена. Опцион-пут и его справедливая цена. Фьючерсные и форвардные контракты.

Тема 3.5 Формула Блэка-Шоулса

Формула Блэка-Шоулса – формула оценивания опционов европейского типа. Вывод формулы методом самофинансируемого портфеля. Формула Блэка-Шоулса для опциона-колл и для опциона-пут.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия	Количество часов на УСР			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1 Методы анализа рынка первичных ценных бумаг	10	16	6			
1.1	Общая характеристика финансового рынка 1. Функции и структура финансового рынка. Структура фондового рынка: первичный и вторичный рынок. 2. Понятие финансовых инструментов, финансовые инструменты, обращающиеся на различных секторах фондового рынка. 3. Акции, облигации, векселя, производные финансовые инструменты, их краткие характеристики. 4. Участники финансового рынка, его регулирование.	2	–	–	Тексты лекций	[1-8]	
1.2	Основы финансовых расчетов 1. Простой и сложный процент. Эквивалентный и эффективный процент. 2. Комбинации простого и сложного процентов. 3. Непрерывно начисляемый процент. 4. Дисконтированная стоимость, операция дисконтирования. 5. Доходность.	–	2	2	Тексты лекций	[1-8]	Групповая консультация. Защита лабораторной работы
1.3	Доходность и стоимость первичных ценных бумаг 1. Первичные ценные бумаги: коммерческий вексель, облигации, акции. 2. Определение курсовой стоимости и доходности облигации с нулевым купоном, облигации с купонами и возможностью выплаты купонов несколько раз в год. 3. Определение курсовой стоимости и доходности акции. 4. Определение курсовой стоимости и доходности векселя, дисконтный вексель, процентный вексель.	2	4	2	Тексты лекций	[1-8]	Контрольная работа

1	2	3	4	5	6	7	8
1.4	Динамика изменения цены ценных бумаг в линейных моделях с дискретным временем 1. Модели изменения цены бумаг в дискретном времени: общее описание, случайный процесс, моделирующий изменение цены бумаги. 2. Биномиальная модель. 3. Гауссовская модель. 4. Модель скользящего среднего $MA(q)$: описание модели, оценка параметров модели. 5. Модель авторегрессионная $AR(p)$: описание модели, оценка параметров модели методом наименьших квадратов.	2	4	—	Тексты лекций	[1-8]	
1.5	Прогнозирование в линейных моделях с дискретным временем 1. Понятие прогноза цен ценных бумаг. 2. Наилучший в среднеквадратическом смысле прогноз. 3. Построение прогноза в линейных моделях. Общий вид прогноза. 4. Нахождение коэффициентов прогноза. 5. Процедура построения прогноза.	2	2	—	Тексты лекций	[1-8]	Контрольная работа
1.6	Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем 1. Нелинейные модели с дискретным временем. 2. Авторегрессионная модель условной неоднородности $ARCH(p)$: описание модели. 3. Модель $ARCH(1)$.	—	2	2	Тексты лекций	[1-8]	Групповая консультация. Защита лабораторной работы
1.7	Динамика изменения цены ценных бумаг в моделях с непрерывным временем 1. Модели изменения цены бумаг в непрерывном времени. 2. Модель Самуэльсона: описание модели. 3. Модели динамики цен семейства ценных бумаг. Факторные модели, рыночная модель, индекс рынка. 5. Модели Дотхана; Кокса, Ингерсола и Росса; Хо и Ли; Хала и Уайта; Блэка и Карасинского; Зандмана и Зондермана; Чена.	2	2	—	Тексты лекций	[1-8]	Контрольная работа

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Раздел 2 Портфельное инвестирование	6	8	–			
2.1	Портфель ценных бумаг и его характеристики 1. Портфель ценных бумаг и его характеристики. 2. Эффекты портфельного инвестирования. Эффект диверсификации портфеля. Эффекты положительной и отрицательной корреляции доходностей активов. 3. Эффективное множество. 4. Свойства, структура эффективного множества.	2	2	–	Тексты лекций	[1-8]	
2.2	Оптимальное портфельное инвестирование 1. Оптимизация структуры портфеля рискованных ценных бумаг. 2. Модельные предположения и постановка задачи. 3. Решение задачи оптимизации структуры портфеля. Свойства эффективных портфелей.	2	2	–	Тексты лекций	[1-8]	
2.3	Алгоритм Марковица построения угловых портфелей 1. Уравнение критической линии во всем пространстве. 2. Уравнение критической линии в подпространстве. 3. Движение по критической линии. 4. Условие остановки всего алгоритма. 5. Условия перехода из одного подпространства в другое. 6. Описание итерации.	2	4	–	Тексты лекций	[1-8]	Контрольная работа
3	Раздел 3 Методы анализа рынка вторичных ценных бумаг	10	10	2			
3.1	Производные ценные бумаги 1. Опционные и фьючерсные рынки: общая характеристика. 2. Основные типы производных ценных бумаг (деривативы). 3. Форвардные контракты, фьючерсы, опционы и их особенности. 4. Европейский опцион: опцион-колл и опцион-пут. Опцион американского типа. 5. Стоимость опциона.	2	2	2	Тексты лекций	[1-8]	Групповая консультация. Защита лабораторной работы
3.2	Опционные стратегии 1. Общая характеристика опционного контракта. 2. Дата исполнения, цена исполнения, цена опциона. 3. Категории опционов. Организация опционной торговли. 4. Основные опционные стратегии: стеллаж, стрэнгл, стрэп, стрип, спрэд.	2	2	–	Тексты лекций	[1-8]	

1	2	3	4	5	6	7	8
3.3	Самофинансируемый портфель 1. Построение хеджирующего самофинансируемого портфеля. 2. Ограничения при расчете «справедливой» цены производных ценных бумаг. 3. Портфель из безрисковых и рискованных ценных бумаг. Переформирование портфеля. 4. Самофинансируемый портфель, условие самофинансирования.	2	2	—	Тексты лекций	[1-8]	
3.4	Формула Кокса-Росса-Рубинштейна 1. Определение стоимости опциона. Верхнее и нижнее положение цены. 2. Опцион-колл и его справедливая цена. 4. Опцион-пут и его справедливая цена. 5. Фьючерсные и форвардные контракты.	2	2	—	Тексты лекций	[1-8]	
3.5	Формула Блэка-Шоулса 1. Формула Блэка-Шоулса – формула оценивания опционов европейского типа. 2. Вывод формулы методом самофинансируемого портфеля. 3. Формула Блэка-Шоулса для опциона-колл и для опциона-пут.	2	2	—	Тексты лекций	[1-8]	Контрольная работа

Доцент кафедры
экономической кибернетики и теории вероятностей
к.ф.-м.н., доцент



Ю.Е. Дудовская

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень лабораторных занятий

1. Основы финансовых расчетов.
2. Доходность и стоимость облигаций.
3. Доходность и стоимость акций и векселей.
4. Динамика изменения цены ценных бумаг в линейных моделях с дискретным временем. Гауссовская и биномиальная модели.
5. Динамика изменения цены ценных бумаг в линейных моделях с дискретным временем. Модель скользящего среднего и авторегрессионная модель.
6. Прогнозирование в линейных моделях с дискретным временем.
7. Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем.
8. Динамика изменения цены ценных бумаг в моделях с непрерывным временем.
9. Портфель ценных бумаг и его характеристики.
10. Оптимальное портфельное инвестирование.
11. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей.
12. Производные ценные бумаги.
13. Опционные стратегии.
14. Самофинансируемый портфель.
15. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна.
16. Формула Блэка-Шоулса.

Рекомендуемые формы контроля знаний

1. Устный опрос.
2. Групповая консультация.
3. Защита лабораторных работ.
4. Контрольные работы.

Рекомендуемые темы контрольных заданий

1. Доходность и стоимость первичных ценных бумаг.
2. Динамика изменения цены ценных бумаг в линейных моделях с дискретным временем.
3. Динамика изменения цены ценных бумаг в моделях с непрерывным временем.
4. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей.
5. Определение цены вторичных ценных бумаг.

Рекомендуемые вопросы к экзамену

1. Рынок ценных бумаг. Первичные ценные бумаги: коммерческий вексель, облигации, акции.
2. Рынок ценных бумаг (фондовый рынок). Вторичный рынок (фондовые биржи). Брокеры, трейдеры, дилеры.
3. Арифметика финансового рынка: простой процент, сложный процент, эквивалентный процент.
4. Доходность ценных бумаг, определение курсовой стоимости и доходности облигации.
5. Доходность ценных бумаг, определение курсовой стоимости и доходности акции.
6. Доходность ценных бумаг, определение курсовой стоимости и доходности векселя.
7. Модели изменения цены бумаг в дискретном времени: общее описание, случайный процесс, моделирующий изменение цены бумаги.
8. Биномиальная модель изменения цены бумаг в дискретном времени.
9. Гауссовская модель: описание модели.
10. Гауссовская модель: оценка параметров модели методом наименьших квадратов.
11. Модель скользящего среднего $MA(q)$: описание модели.
12. Модель скользящего среднего $MA(q)$: оценка параметров модели.
13. Модель авторегрессионная $AR(p)$: описание модели.
14. Модель авторегрессионная $AR(p)$: оценка параметров модели методом наименьших квадратов.
15. Прогноз цен ценных бумаг на некоторое время вперед. Наилучший в среднеквадратическом смысле прогноз.
16. Построение прогноза в линейных моделях. Общий вид прогноза.
17. Построение прогноза в линейных моделях. Нахождение коэффициентов прогноза.
18. Построение прогноза в линейных моделях. Процедура построения прогноза.
19. Некоторые сведения из теории случайных процессов. Винеровский процесс: определение процесса, процесс броуновского движения, случайное блуждание. Свойства винеровского процесса. Диффузионные процессы.
20. Некоторые сведения из теории случайных процессов. Формула Ито.
21. Модели изменения цены бумаг в непрерывном времени. Модель Самуэльсона: описание модели.
22. Модели динамики цен семейства ценных бумаг. Факторные модели, рыночная модель, индекс рынка.
23. Портфель ценных бумаг и его характеристики.
24. Понятие эффективного множества портфелей ценных бумаг.

25. Структура эффективного множества на примере портфеля с тремя типами бумаг.
26. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Уравнение критической линии во всем пространстве.
27. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Уравнение критической линии в подпространстве.
28. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Движение по критической линии.
29. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Условие остановки всего алгоритма.
30. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Условия перехода из одного подпространства в другое.
31. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Описание итерации.
32. Алгоритм Марковица построения угловых портфелей. Построение первого углового портфеля.
33. Основные типы производных ценных бумаг (финансовые деривативы). Форвардные контракты, фьючерсы, опционы.
34. Построение хеджирующего самофинансируемого портфеля. Самофинансируемый портфель, условие самофинансирования.
35. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна.
36. Формула Блэка-Шоулса.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

- 1 Малюгин, В.И. Рынок ценных бумаг: количественные методы анализа / В.И. Малюгин – Мн.: БГУ, 2001. – 318 с.
- 2 Люу, Ю.-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю.-Д. Люу. – М.: М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 751 с.
- 3 Ширяев, А.Н. Вероятность / А.Н. Ширяев. – М., 1980. – 576 с.
- 4 Карлин, С. Основы теории случайных процессов / С. Карлин. – М.: Мир, 1971. – 536 с.

Дополнительная

- 1 Терпугов, А.Ф. Математика рынка ценных бумаг / А.Ф. Терпугов – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – 164 с.
- 2 Халл, Дж.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты / Дж. К. Халл – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1056 с.
- 3 Саймон, В. Опционы. Полный курс для профессионалов / В. Саймон. – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 416 с.
- 4 Ширяев, А.Н. Основы стохастической финансовой математики / А.Н. Ширяев. Т.1. Факты и модели. – М.: Фазис, 1998. – 489 с.

Сверено с библиотекой
Муссер

Методические рекомендации по организации и выполнению УСР по дисциплине «Методы анализа финансовых рынков»

Для самостоятельного изучения выделяются следующие темы.

1. Основы финансовых расчетов.
2. Доходность и стоимость первичных ценных бумаг.
3. Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем.
4. Производные ценные бумаги.

Самостоятельное изучение данных тем преследует следующие цели:

- овладеть основными понятиями, определениями, алгоритмами построения моделей,
- уметь реализовывать алгоритмы построения рассматриваемых моделей,
- самостоятельно проводить анализ полученных результатов, делать соответствующие выводы.

Учебная программа УСР

1.1 Тема «Основы финансовых расчетов» – 2 часа.

Цели: 1) овладеть основными понятиями и определениями по данной теме;

2) сформировать компетенцию в умении рассчитывать простые и сложные проценты.

Виды заданий УСР с учетом модулей сложности
по теме «Основы финансовых расчетов»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

- 1 Составление глоссария основных определений.
- 2 Подготовка краткого конспекта по теме.
- 3 Структурирование материала в виде таблиц или схем.
- 4 Подготовка презентации по теме «Простые и сложные проценты».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – устное сообщение и обсуждение (1, 2, 3 задания), мультимедийная презентация (4 задание).

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

- 1 Формулировка основных определений.
- 2 Знание основных формул расчета.
- 3 Решение типовых задач.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнения заданий – устный опрос, групповая консультация.

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:

1 Выполнение обязательных заданий лабораторной работы по теме «Основы финансовых расчетов».

2 Выполнение заданий повышенной сложности лабораторной работы по теме «Основы финансовых расчетов».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – защита лабораторной работы.

1.2 Тема «Доходность и стоимость первичных ценных бумаг» – 2 часа.

Цели: 1) овладеть основными понятиями и определениями по данной теме;

2) сформировать компетенцию в умении анализировать рынок первичных ценных бумаг.

Виды заданий УСР с учетом модулей сложности
по теме «Доходность и стоимость первичных ценных бумаг»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

- 1 Составление глоссария основных определений.
- 2 Подготовка краткого конспекта по теме.
- 3 Структурирование материала в виде таблиц или схем.
- 4 Подготовка презентации по теме «Рынок первичных ценных бумаг».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – устное сообщение и обсуждение (1, 2, 3 задания), мультимедийная презентация (4 задание).

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

- 1 Формулировка основных определений.
- 2 Решение типовых задач.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнения заданий – устный опрос, групповая консультация.

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применение полученных знаний:

1 Выполнение обязательных заданий лабораторной работы по теме «Доходность и стоимость первичных ценных бумаг».

2 Выполнение заданий повышенной сложности лабораторной работы по теме «Доходность и стоимость первичных ценных бумаг».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – защита лабораторной работы.

1.3 Тема «Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем» – 2 часа.

Цели: 1) овладеть основными понятиями и определениями по данной теме;

2) сформировать компетенцию в умении построения нелинейных моделей динамики изменения цены ценных бумаг.

Виды заданий УСР с учетом модулей сложности по теме «Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

- 1 Составление глоссария основных определений.
- 2 Подготовка краткого конспекта по теме.
- 3 Структурирование материала в виде таблиц или схем.
- 4 Подготовка презентации по теме «Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – устное сообщение и обсуждение (1, 2, 3 задания), мультимедийная презентация (4 задание).

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

- 1 Формулировка основных определений.
- 2 Знание методов построения нелинейных моделей изменения цены ценных бумаг.
- 3 Решение типовых задач.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнения заданий – устный опрос, групповая консультация.

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применение полученных знаний:

- 1 Выполнение обязательных заданий лабораторной работы по теме «Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем».

2 Выполнение заданий повышенной сложности лабораторной работы по теме «Динамика изменения цены ценных бумаг в нелинейных моделях с дискретным временем».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – защита лабораторной работы.

3.1 Тема «Производные ценные бумаги» – 2 часа.

Цели: 1) овладеть основными понятиями и определениями по данной теме;

2) сформировать компетенцию в умении построения нелинейных моделей динамики изменения цены ценных бумаг.

Виды заданий УСР с учетом модулей сложности
по теме «Производные ценные бумаги»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на уровне узнавания:

- 1 Составление глоссария основных определений.
- 2 Подготовка краткого конспекта по теме.
- 3 Структурирование материала в виде таблиц или схем.
- 4 Подготовка презентации по теме «Производные ценные бумаги».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – устное сообщение и обсуждение (1, 2, 3 задания), мультимедийная презентация (4 задание).

Б) Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

- 1 Формулировка основных определений.
- 2 Знание методов расчета стоимости производных ценных бумаг.
- 3 Решение типовых задач.

Форма выполнения заданий – индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнения заданий – устный опрос, групповая консультация.

В) Задания, формирующие компетенции на уровне применение полученных знаний:

1 Выполнение обязательных заданий лабораторной работы по теме «Производные ценные бумаги».

2 Выполнение заданий повышенной сложности лабораторной работы по теме «Производные ценные бумаги».

Форма выполнения заданий – индивидуальная.

Форма контроля выполнения заданий – защита лабораторной работы.

Учебно-методическое обеспечение УСР

- 1 Терпугов, А.Ф. Математика рынка ценных бумаг / А.Ф. Терпугов – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – 164 с.
- 2 Малюгин, В.И. Рынок ценных бумаг: количественные методы анализа / В.И. Малюгин – Мн.:БГУ, 2001. – 318 с.
- 3 Люу, Ю.-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю. - Д. Люу. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 751 с.
- 4 Халл, Дж.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты/ Дж. К. Халл – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1056 с.
- 5 Саймон, В. Опционы. Полный курс для профессионалов / В. Саймон. – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 416 с.
- 6 Ширяев, А.Н. Основы стохастической финансовой математики / А.Н. Ширяев. Т.1. Факты и модели. – М.: Фазис, 1998. – 489 с.
- 7 Конспект лекций по дисциплине «Методы анализа финансовых рынков».

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теория термодинамических процессов	ЖК и ТВ	Нет	Пр. №9 от 29.04.2016
Монометрия	ЖК и ТВ	Нет	Пр. №9 от 29.04.2016
Моделирование гидравлических процессов	ЖК и ТВ	Нет	Пр. №9 от 29.04.2016

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на 2014 / 2018 учебный год
2018-2019

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1. 2.	Дополнений и изменений нет Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
экономической кибернетики и теории вероятностей
(протокол № 10 от 28.04. 2014 г.)

протокол № 7 от 27.04.2018

Заведующий кафедрой
экономической кибернетики
и теории вероятностей
д.ф.-м.н., профессор



Ю.В. Малинковский

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
к.ф.-м.н., доцент



С.П. Жогаль