

Правительство Российской Федерации

**Государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования**

Государственный университет-

Высшая школа экономики

Нижегородский филиал

Факультет экономики

Программа дисциплины

Ценообразование финансовых активов

для направления 080100.62 «Экономика»
подготовки бакалавров

Автор: профессор, д.ф.-м.н. А.М. Силаев

Рекомендована УМС

Секция «Экономика»

Председатель

_____ С.Ю. Хасянова

« ____ » _____ 2010 г.

Утверждено УМС филиала

Председатель

_____ Л.Г. Макарова

« ____ » _____ 2010 г.

Одобрено на заседании кафедры

«Математической экономики»

Зав. кафедрой

_____ А.М. Силаев

« ____ » _____ 2010 г.

Нижегород, 2010 г.

Тематический план учебной дисциплины

№	Название темы	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Сем. и практ. занятия	
	Раздел 1. Модели принятия решений и формирования рыночных цен на финансовые активы при потоках платежей	54	18	12	24
1.	Однократные платежи в условиях определенности	8	2	2	4
2.	Многократные платежи в условиях определенности	10	4	2	4
3.	Принятие решений в условиях неопределенности	10	4	2	4
4.	Теория арбитража в условиях неопределенности	10	4	2	4
5.	Модель оценки финансовых активов (САРМ)	8	2	2	4
6.	Арбитражная теория формирования цен на фондовые активы	8	2	2	4
	Раздел 2. Ценообразование производных финансовых инструментов	54	17	13	24
7.	Форвардные и фьючерсные контракты	8	2	2	4
8.	Опционные контракты	12	4	4	4
9.	Модель Блэка – Шоулза ценообразования опционов	11	4	3	4
10.	Свопы и соглашение о форвардной ставке	10	4	2	4
11.	Временная структура процентных ставок	9	3	2	4
	Всего часов	108	35	25	48

Формы рубежного контроля и структура итоговой оценки

Итоговая оценка по учебной дисциплине складывается из следующих элементов:

1. Работа на практических занятиях (обсуждения задач, микроконтрольные работы).
2. Письменные аудиторские контрольные работы (2 работы).
3. Домашние контрольные работы.
4. Экзамен.

Базовые учебники (основная литература)

1. Барбаумов В.Е., Гладких И.М., Чуйко А.С. Финансовые инвестиции. М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции. – М. ИНФРА-М, 2001.
3. Халл Д.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты. 6-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007.
- 4.

Дополнительная литература

1. Барбаумов В.Е., Гладких И.М., Чуйко А.С. Сборник задач по финансовым инвестициям. – М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Боди З., Мертон Р. Финансы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.
3. Брейли Р., Майерс С.. Принципы корпоративных финансов. Изд. 7 – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004.
4. Буренин А.Н. Рынок производных финансовых инструментов - М.: ИНФРА- М, 1996.
5. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов - М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998.
6. Галанов В.А. Производные инструменты срочного рынка: фьючерсы, опционы, свопы. – М. Финансы и статистика. 2002.
7. Галиц Л. Финансовая инженерия: инструменты и способы управления финансовым риском. — М.: ТВП, 1998.
8. Дойников А.Н. Введение в анализ производных финансовых инструментов. Учебное пособие для студентов факультета. – М.: ВМК МГУ, 2002.
9. Крушвиц Л. Финансирование и инвестиции. Неоклассические основы теории финансов. – СПб: Питер, 2000.
10. Крушвиц Л., Шефер Д., Шваке М. Финансирование и инвестиции. Сборник задач и решений. — СПб: Питер, 2001.
11. Лофтон Т. Основы торговли фьючерсами. — М.: ИК Аналитика, 2001.
12. Медведев Г.А. Математические основы финансовой экономики. Учебное пособие: Часть 1. —Мн.: Научно-методический центр “Электронная книга БГУ”, 2003.
13. Медведев Г.А. Математические основы финансовой экономики. Учебное пособие: Часть 2: Определение рыночной стоимости ценных бумаг. Мн.: Научно-методический центр “Электронная книга БГУ”, 2003.
14. Уотшем Т. Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах: Учеб. пособие для вузов. — М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999.
15. Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. — М.: ИК Аналитика, 2001.

16. Шведов А.С. Теория эффективных портфелей ценных бумаг. – М.: ГУ-ВШЭ, 1999.
17. Шведов А.С. Процентные финансовые инструменты: оценка и хеджирование. – М.: ГУ-ВШЭ, 2001.
18. Ширяев А.Н.. Основы стохастической финансовой математики: В 2 т. – М.: ФАЗИС, 1998.
19. Cochrane, J. Asset Pricing. Princeton University Press, Princeton and Oxford. 2001.
20. Mas-Colell A., Whinston M., Green J. Microeconomic Theory, Oxford university press, 1995.
21. Mele A. Lecture Notes in Financial Economics. The London School of Economics and Political Science, February 2005.
22. Steven Shreve. Lectures on Stochastic Calculus and Finance, 1997.
23. Wilmott P., Howison S., Dewinne J.. The Mathematics of Financial Derivatives. A Student Introduction. – Cambridge Univ. Press, 1995.

Пояснительная записка

Аннотация.

Курс “Ценообразование финансовых активов” предназначен для студентов IV курса НФ ГУ ВШЭ и читается в течение двух модулей в VII семестре. Данный курс опирается на знания студентов, полученных в курсах математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и теории случайных процессов, а также в промежуточных курсах микроэкономики и макроэкономики и вводных курсах корпоративных финансов и эконометрики.

Курс должен помочь слушателям овладеть фундаментальными принципами теоретического анализа финансовых процессов. Сведения, излагаемые в курсе, должны облегчить слушателям знакомство с современными работами в этой области, а также помочь им проводить самостоятельные исследования, направленные на изучение, объяснение и прогнозирование событий на финансовых рынках страны и их влияния на общий ход экономического развития.

Учебная задача курса.

Слушатели данного курса должны ознакомиться с основными теоретическими моделями формирования цен на финансовые активы, овладеть методами расчетов различных производных активов: фьючерсов, опционов, свопов и др., изучить современные схемы защиты портфелей от рыночного риска, а также обладать навыками применения полученных знаний.

Формы контроля.

Проверка знаний студентов и выставление итоговой оценки происходит следующим образом. Преподаватель выставляет студентам оценку за работу на лекциях и семинарах. Основными критериями служат посещение, выполнение домашних заданий и активное участие в работе семинара, включая выполнение контрольных работ, которые состоят из теоретических вопросов и счетных задач.

Предварительная экзаменационная оценка выставляется с учетом суммарного количества баллов, полученных студентами за контрольные работы, домашние задания и работу на семинаре по накопительной системе.

Итоговая оценка формируется из предварительной с учетом ответа на экзамене.

Содержание программы

Раздел 1. Модели принятия решений и формирования рыночных цен на финансовые активы при потоках платежей

1. Однократные платежи в условиях определенности.

Модель И. Фишера межвременного потребления. Оптимальный план потребления при разных временных предпочтениях. Учет реальных инвестиций. Теорема разделения Фишера. Инфляция и оптимум потребления и сбережений. Разные ставки процента по заимствованию и по инвестированию.

Свободный от арбитража рынок капитала. Теоремы доминирования и аддитивности стоимости. Безарбитражная оценка в условиях отсутствия риска. Полнота рынка капитала.

2. Многократные платежи в условиях определенности.

Сегодняшняя стоимость для многопериодной модели. Разные ставки процента: спотовая и форвардная ставки процента. Доходность к погашению. Кривые доходности. Теории временной зависимости спот-ставки: теория непредвзятых ожиданий, теория наилучшей ликвидности, теория сегментации рынка.

Спотовые ставки процента и цены примитивных ценных бумаг. Безарбитражная оценка в условиях определенности. Полнота многопериодного рынка капитала. Цена многопериодной реальной инвестиции.

3. Принятие решений в условиях неопределенности.

Портфельный анализ. Достижимое множество. Теорема об эффективном множестве в применении к достижимому множеству. Выбор оптимального портфеля. Квадратичная функция полезности и ожидаемая полезность. Кривые безразличия и степень нерасположенности к риску.

Модель предпочтения ситуации. Бюджетная линия и оптимальный план потребления. Цены примитивных ценных бумаг в равновесии.

4. Теория арбитража в условиях неопределенности.

Возможности арбитража. Теорема доминирования и теорема аддитивности стоимости. Примитивные и рыночные ценные бумаги. Теория арбитража на основе примитивных ценных бумаг Эрроу-Дебре. Свободные от арбитража векторы цен.

5. Модель оценки финансовых активов (САРМ).

Начальный запас и возможности действий инвесторов. Решения о потреблении и инвестициях. Цена титула с негарантированным доходом. Ценовое представление САРМ. Представление САРМ в терминах доходности. САРМ при отсутствии безрисковой процентной ставки. Диверсифицированное поведение инвесторов. САРМ и цены Эрроу-Дебре.

6. Арбитражная теория формирования цен на фондовые активы.

Факторные модели. Оценки факторных моделей. Теория арбитражного ценообразования (АРТ). Принцип арбитража, арбитражные портфели, эффекты ценообразования. Важнейшие выводы АРТ.

Раздел 2. Ценообразование производных финансовых инструментов.

7. Форвардные и фьючерсные контракты.

Характеристика форвардного контракта. Цена поставки, форвардная цена, цена форвардного контракта. Процентный арбитраж.

Характеристика фьючерсного контракта. Товарные и финансовые фьючерсные контракты. Организация фьючерсной торговли. Фьючерсная цена, базис, будущая цена спот, цена доставки. Классификация и виды фьючерсных контрактов.

Фьючерсные стратегии. Временной, межтоварный спред; спред “быка”, “медведя”; спред “бабочка”. Торговля базисом.

Хеджирование продаж и покупкой фьючерсного контракта. Базисный риск. Коэффициент хеджирования.

8. Опционные контракты.

Характеристика опционного контракта. Цели заключения опционных контрактов. Европейский и американский опционы. Опционы колл и пут. Цена исполнения. Категории опционов: опцион с выигрышем, без выигрыша, с проигрышем. Премия опциона. Внутренняя и временная стоимость премии опциона. Покрытый и непокрытый опцион. Организация опционной торговли. Корректировка опционного контракта при дроблении акций и выплате дивидендов акциями.

Теория ценообразования опционов. Модель «два момента времени – две ситуации». Биномиальная модель Дж. Кокса, С. Росса и М. Рубинштейна. Риск-нейтральное оценивание. Паритет европейских опционов колл и пут на акции, по которым выплачиваются и не выплачиваются дивиденды.

Сочетание опционов и акций. Синтетические позиции. Синтетические опционы колл и пут. Синтетическая акция.

Верхняя и нижняя границы европейских и американских опционов колл и пут на акции, по которым не выплачиваются и выплачиваются дивиденды в течение срока действия опционного контракта. Стоимость американского и европейского опционов колл и пут к моменту истечения срока действия контрактов. Раннее исполнение американских опционов колл и пут.

9. Модель Блэка – Шоулза ценообразования опционов.

Логнормальная модель поведения цен финансовых активов. Винеровский процесс. Лемма Ито. Распределения цены актива и доходности с непрерывным начислением.

Дифференциальные уравнения для цен финансовых инструментов. Цена европейского опциона. Оценивание волатильности цен. Историческая и подразумеваемая волатильность. Опционы на индексы, фьючерсы, валютные опционы. Зависимости между премиями опционов, которые имеют различные цены исполнения, сроки истечения контрактов, стандартные отклонения.

Опционные стратегии. Комбинации, спрэды. Вертикальный, горизонтальный, диагональный спрэды. Стэдл, стрэнгл, стрип, стрэп, спрэд быка, спрэд медведя, бэкспрэд, рэйтио-спрэд.

Управление рыночным риском. Схемы хеджирования. Характеристики портфеля: дельта, гамма, тета, вега, ро и их использование для хеджирования.

10. Свопы и соглашение о форвардной ставке.

Процентный своп, валютный своп. Свop активов, товарный своп. Риски, возникающие в свопах. Оценка стоимости свопа. Организация рынка свопов. Соглашение о форвардной ставке (FRA).

11. Временная структура процентных ставок.

Однофакторные модели временной структуры. Стохастические модели с непрерывным временем для краткосрочных ставок и расчеты цен облигаций. Модель Халла-Уайта. Модель Хита-Джерроу-Мортонa.

Вопросы к экзамену

1. Межвременное потребление. Учет реальных инвестиций. Теорема разделения Фишера.
2. Межвременное потребление. Инфляция и оптимум потребления и сбережений.
3. Безарбитражная оценка в условиях отсутствия риска при однократных платежах.
4. Многократные платежи. Разные ставки процента: спотовая и форвардная ставки процента.
5. Доходность к погашению. Кривые доходности. Теории временной зависимости спот-ставки.
6. Спотовые ставки процента и цены примитивных ценных бумаг.
7. Безарбитражная оценка в условиях определенности. Полнота многопериодного рынка капитала.
8. Портфельный анализ. Достижимое множество.
9. Выбор оптимального портфеля. Квадратичная функция полезности и ожидаемая полезность.
10. Теория арбитража в условиях неопределенности. Примитивные ценные бумаги Эрроу-Дебре.
11. Модель оценки финансовых активов (САРМ). Представление САРМ в терминах доходности.
12. Ценовое представление САРМ.
13. САРМ при отсутствии безрисковой процентной ставки.
14. Диверсифицированное поведение инвесторов. САРМ и цены Эрроу-Дебре.
15. Факторные модели. Оценки факторных моделей. Теория арбитражного ценообразования (АРТ).
16. Принцип арбитража, арбитражные портфели, эффекты ценообразования. Важнейшие выводы АРТ.
17. Характеристика форвардного контракта. Цена поставки, форвардная цена, цена форвардного контракта.
18. Фьючерсная цена, базис, будущая цена спот, цена доставки. Классификация и виды фьючерсных контрактов.

19. Хеджирование продаж и покупкой фьючерсного контракта. Базисный риск. Коэффициент хеджирования.
20. Характеристика опционного контракта. Цели заключения опционных контрактов. Опционы колл и пут. Европейский и американский опционы.
21. Категории опционов: опцион с выигрышем, без выигрыша, с проигрышем. Премия опциона. Внутренняя и временная стоимость премии опциона.
22. Верхняя и нижняя границы цены опционов.
23. Паритет европейских опционов колл и пут на акции, по которым выплачиваются и не выплачиваются дивиденды.
24. Стоимость американского и европейского опционов колл и пут к моменту истечения срока действия контрактов. Раннее исполнение американских опционов колл и пут.
25. Биномиальная модель ценообразования опционов Дж. Кокса, С. Росса и М. Рубинштейна.
26. Риск-нейтральное оценивание в биномиальной модели ценообразования опционов.
27. Опционные стратегии. Комбинации, спрэды. Вертикальный, горизонтальный, диагональный спрэды.
28. Винеровский процесс. Лемма Ито.
29. Логнормальная модель поведения цен финансовых активов.
30. Модель Блэка – Шоулза ценообразования опционов.
31. Оценивание волатильности цен. Историческая и подразумеваемая волатильность.
32. Управление рыночным риском. Схемы хеджирования.
33. Характеристики портфеля: дельта, гамма, тета, вега, ро и их использование для хеджирования.

Автор программы:

Силаев А.М.