

ПРОГРАМА

курсу лекцій “Фінансова економіка”

Мета курсу “Фінансова економіка” – подати необхідні знання для побудови моделей опцій та оцінювання фінансових деривативів. Ці знання потрібні також при спілкуванні з іншими фінансовими статистиками та критичному погляді на сучасні фінансові теорії.

Зв’язок з іншими курсами

Основні поняття, що використовуються в цьому курсі, було введено в курсах “Фінансова математика”, “Моделі” та “Економіка”. Основні поняття, які розглянуто в даному курсі, набувають подальшого розвитку в курсах “Основні застосування” та “Техніка фінансів та інвестування”. Інші курси, в яких вивчаються фінансова інженерія, містять застосування основних понять даного курсу до побудови хеджів, техніки оцінювання деривативів і моделювання зміни цін акцій в часі.

Зміст курсу

I. Переваги та недоліки різних мір інвестиційного ризику.

1. Означення мір інвестиційного ризику: (2 год)
 - дисперсії умовного прибутку;
 - нижньої напів-дисперсії умовного прибутку;
 - ймовірностей втрат; значення на ризику (VaR) / залишкового VaR.
2. Зв’язок між вищеперерахованими мірами ризику і функцією корисності інвестора. (2 год)
3. Обчислення, що використовують вищевказані міри ризику для порівняння інвестиційних можливостей (2 год)
4. Зв’язок між розподілом прибутків, оцінкою для хвоста розподілу і оцінюванням відповідного ризику. (2 год).

II. Основні припущення і результати середньо-квадратичної теорії фінансового портфеля.

1. Основні припущення середньо-квадратичної теорії фінансового портфеля. (2 год)
2. Умови, за яких використання середньо-квадратичної теорії фінансового портфеля приводить до вибору оптимального портфеля. (2 год)
3. Обчислення очікуваного прибутку і ризику портфеля, що складається з багатьох ризикових активів, при заданих очікуваному прибутку, дисперсії і коваріації, прибутків по кожній окремій акції і парі акцій, з використанням середньо-квадратичної теорії фінансового портфеля. (2 год)

4. Обґрунтування переваг диверсифікації (розподілу наявних грошей між різними фінансовими активами) з точки зору середньо-квадратичної теорії фінансового портфелю. (1 год)
5. Множина можливостей, ефективний кордон, нейтральні криві і оптимальний портфель в контексті середньо-квадратичної портфельної теорії. (1 год)

III. Властивості одно- та мультифакторних моделей прибутків від фінансових активів.

1. Три види мультифакторних моделей прибутків від фінансових активів. (2 год)
 - макроекономічні моделі;
 - теоретичні (фундаментальні) факторні моделі;
 - статистичні факторні моделі.
2. Модель прибутку від активу з єдиним індексом. (2 год)
3. Концепція диверсифікованого та недиверсифікованого ризику. (2 год)
4. Побудова різних типів мультифакторних моделей. (1 год)
5. Обчислення з використанням одно- і мультифакторних моделей. (1 год)

IV. Моделі оцінювання активів: основні припущення, головні результати та обмеження в застосуванні цих моделей.

1. Припущення та основні результати, що стосуються моделі оцінювання акції МОА за Шертом-Лінгпером-Моссіном (основні моделі оцінювання акцій (ОМОА)). (2 год)
2. Обмеження у застосуванні основних МОА і деякі спроби обійти ці обмеження. (2 год)
3. Припущення, основні результати і обмеження у застосуванні моделі Росса, що базується на теорії арбітражного оцінювання (ТАО). (2 год)
4. Основні обчислення з використанням ОМОА. (2 год)

У. Різні види гіпотези про ефективність ринку: за і проти цієї гіпотези.

1. Три види гіпотези про ефективність ринку і наслідки для інвестиційного регулювання. (2 год)
2. Переваги і недоліки кожного виду гіпотези про ефективність ринку. (2 год)

VI. Стохастичні моделі поведінки вартостей цінних паперів.

1. Логнормальна модель з дискретним часом для вартостей цінних паперів і емпіричні міркування щодо переваг і недоліків цієї моделі. (2 год)
2. Структура моделей авторегресії для вартостей цінних паперів та інших економічних величин, таких як модель Уілкі; економічне обґрунтування цих моделей. (2 год)
3. Основні альтернативні моделі до моделей авторегресії і логнормальної моделі, їхні переваги та недоліки. (2 год)
4. Найпростіші обчислення, пов'язані з вищенаведеними моделями. (2 год)
5. Основні компоненти оцінювання параметрів для моделей вартостей активів. (4 год)
 - наявність, доступність та придатність даних;
 - помилки в даних;
 - сторонні, непотрібні дані;

- стаціонарність часових рядів, що використовуються при оцінюванні;
- роль економічних регуляторів.

VII. Броунівський рух (вінерівський процес).

1. Означення і основні властивості стандартного броунівського руху (вінерівського процесу). (2 год)
2. Інтеграл Іто, стохастичні диференціальні рівняння, дифузійні процеси та процеси Орнштейна-Уленбека. (2 год)
3. Іто формула та її застосування. (1 год)
4. Стохастичне диференціальне рівняння відносно геометричного броунівського руху та знаходження його розв'язків. (2 год)
5. Стохастичне диференціальне рівняння для процесу Орнштейна-Уленбека та знаходження його роз'язку. (2 год)

VIII. Ціни опціонів, методи розрахунку та техніка хеджування.

1. Поняття арбітражу та повного ринку. (2 год)
2. Фактори, що впливають на ціни опціонів. (1 год)
3. Загальні результати для опціонів, що не залежать від моделі. (2 год)
 - Як оцінити форвардний контракт;
 - Верхні і нижні ціни для європейських та Американських опціонів купівлі та продажу;
 - Пут-колл паритет.
4. Використання біноміальних дерев та решіток при оцінюванні опціонів і розв'язанні простих задач. (2 год)
5. Ризик-нейтральні цінові міри для біноміальних решіток. Ризик-нейтральний підхід до оцінювання опціонів на опції. (1 год)
6. Різниця між реальними та ризик-нейтральними мірами. (1 год)
7. Ризик-нейтральний та дефляційний підходи до оцінювання активів. (2 год)
8. Модель Блека-Шоулса оцінювання деривативів:
 - Що таке повний ринок;
 - Що таке оцінювання за ризик-нейтральним методом, і що таке мартингальна міра;
 - Рівняння Блека-Шоулса в частинних похідних – основний вид та версія Гармана-Колхагена;
 - Як оцінювати і хеджувати простий вторинний контракт, використовуючи мартингальний підхід.
9. Приклади використання моделі Блека-Шоулса при оцінюванні опціонів. (2 год)
10. Припущення, за яких можна використовувати модель Блека-Шоулса. (1 год)
11. Використання в простих моделях, в тому числі в біноміальній моделі і в моделі Блека-Шоулса, підходу до оцінювання з використанням дефляторів та його еквівалентність до ризик-нейтрального підходу. (2 год)
12. Грецькі літери, які ми позначаються перші і другі частинні похідні в рівнянні Блека-Шоулса, та їх фінансовий зміст. (1 год)
13. Як використовувати вищевказані грецькі літери при керуванні ризиком портфелю з деривативів. (1 год)
14. Загальні характеристики частинних похідних, що присутні в рівнянні Блека-Шоулса для цін Європейських опціонів. (1 год)
15. Концепція дельта-хеджування та її застосування. (1 год)

IX. Структурні моделі відсоткової ставки.

1. Бажані характеристики моделі зміни відсоткової ставки в часі. (1 год)
2. Ризик-нейтральний підхід до оцінювання безкупонних облігацій і деривативів від відсоткових ставок для загальної однофакторної дифузійної моделі безризикової відсоткової ставки: обчислювальний аспект. (1 год)
3. Ризик-дефляційний підхід до оцінювання безкупонних облігацій і деривативів від відсоткових ставок для загальної однофакторної дифузійної моделі безризикової відсоткової ставки: обчислювальний аспект. (1 год)
4. Моделі Васічена, Конса-Росса-Інгерсола та Халла-Уайта зміни відсоткової ставки в часі. (1 год)
5. Обмеження, які несуть в собі однофакторні моделі. (1 год)