

**Магистърска програма: Математическо моделиране в икономиката**

(За бакалаври, завършили ФМИ и ФзФ – СУ, икономически специалности или сродни науки)

*Срок на обучение:* 3 семестъра

*Форма на обучение:* редовна

*Минимален брой ECTS кредити:* 90

Ръководители на магистърската програма: доц. Леда Минкова, доц. Йордан Йорданов, доц. Петко Русков

ФМИ, ул. Дж. Баучер 5, София 1164

Телефони за контакт:

9783185 – доц. Л. Минкова

e-mail: leda@fmi.uni-sofia.bg

9711002, вьтр. 481 – доц. Й. Йорданов

e-mail: iordanov@fmi.uni-sofia.bg

**Конспект  
за събеседване с кандидатите за магистърската програма**

1. Обикновени диференциални уравнения – постановка на задачата на Коши, теорема за съществуване и единственост. Понятие за нормална система. Правила за решаване на линейни о.д.у. с постоянни коефициенти
2. Необходими и достатъчни условия за намиране на екстремум на функция с ограничения от тип:
  - а) равенства;
  - б) неравенства
3. Понятие за вероятност, вероятностно пространство, случайни величини. Функция на разпределение, моменти.
4. Оценяване на параметри на разпределения. Точкови и интервални оценки. Свойства.
5. Поведение на производителя при конкурентен пазар. Функция на предлагане. Поведение на потребителя. Функция на полезност.
6. Понятие за БНП. Криви IS и LM. Функция на търсенето.
7. Финансови инструменти. Понятие за лихва. Сконтиране. Цена на облигация.

Магистърската програма по Математическо моделиране в икономиката се организира с подкрепата на Алианс България. Предвижда овладяване на разнообразни математически и информатични средства, осигуряващи теоретични и практически познания, приложими към икономическите науки, финанси, застраховане, управление на фирми и др. В програмата са включени курсове в основни направления на математиката (оптимизационни задачи, вероятностни и статистически методи, числени методи, динамични задачи), позволяващи да се моделират, изследват и оптимизират конкретни явления и процеси в икономиката. Практическата им приложимост се основава на задълбочени познания по микро- и макроикономика, финансови инструменти и пазари, оценка на риска, застраховане, обработка на статистически данни и др., съчетани с умения за прилагане на съвременните информационни технологии. Алианс България осигурява един практически курс, който да запознае студентите с реални проблеми и модели.

Обучението в програмата, дори по традиционните икономически дисциплини, се отличава с висока степен на използване на математически средства - на ниво, сравнимо с това на

обичайните университетски програми по икономика, предназначени за получаване на образователната степен доктор.

Приемният изпит се провежда под формата на тест и събеседване по предложени конспекти. Двете оценки формират една окончателна оценка. Срокът на обучение е три семестъра. Програмата е практически индивидуална. Всеки студент е длъжен да участва в един семинар и да положи 3 задължителни изпита (един от група А и два от група В), а останалите избира според собствените си интереси от общия списък на предлаганите курсове. Според желанието и приемния бал, приетите студенти се разделят условно на две равночислени групи: 1) Математически финанси и актюерна наука, 2) Икономика. Задължителните изпити за всяка от групите са отбелязани съответно с В1 и В2.

Обучението завършва със защита на магистърска теза, която се възлага от научен ръководител, индивидуално определена за всеки студент, не по-късно от началото на втория семестър от обучението. Защитата на магистърската теза се определя от ръководителя на програмата.

*Забележка.* В дипломата на завършилите магистърската програма ще бъде отбелязана специализацията “Математически финанси и актюерна наука” само ако са положени означените със \* изпити от приложения списък. От учебната 2005-2006 год. обучението по тази специализация се предлага и на английски език.

#### **Задължителни дисциплини**

Група А: 1. Иконометрия.

Група В1: 1. Стохастични диференциални уравнения, 2. Времеви редове.

Група В2: 1. Макроикономика на отвореното стопанство, 2. Приложно общо равновесие.

## УЧЕБЕН ПЛАН

Дисциплина	ECTS-кредити	Хорариум	
		семестриален	седмичен
<b>I семестър</b>			
1. Приложно общо равновесие	6	45	3+0+0
2*. Стохастичен анализ и приложения	6	45	3+0+0
3. Пространствена икономика	6	45	3+0+0
4. Вероятностни модели	4	30	2+0+0
5. Оптимално управление	6	45	3+0+0
6. Изпъкнали задачи в икономиката	6	45	3+0+0
7*. Животозастраховане	8	60	2+2+0
8. Управление на риска	6	60	2+2+0
9. Основи на електронния бизнес	6	90	4+1+1
10. Анализ и развитие на бизнеса	6	60	2+1+1
11. Електронни разплащания	6	60	2+1+1
12. Макроикономика II	6	45	3+0+0
13. Времеви редове	6	45	3+0+0
14. Микроикономика	8	60	4+0+0
15. Многокритериална оптимизация	6	45	3+0+0
<b>II семестър</b>			
16. Иконометрия	12	90	4+0+2
17. Числени методи и приложения	4	30	2+0+0
18*. Математическа теория на риска	6	45	3+0+0
19. Макроикономика на отвореното стопанство	6	45	3+0+0
20. Диференцируем подход към теорията на общото икономическо равновесие	6	45	3+0+0
21. Теория на нелинейните системи	6	45	3+0+0
22. Теория на финансовите пазари	5	45	3+0+0
23*. Европейски практики в застраховането	2	15	1+0+0
24. Анализ на риска	6	60	2+2+0
25. Вариационно смятане с приложение в икономиката	6	45	2+1+0
26. Модели на смъртност	8	60	2+2+0
27*. Финансова математика	4	30	2+0+0
28. Управленски информационни системи	6	60	2+1+1
29. Маркетинг в Интернет	6	60	2+1+1
30. Мобилна търговия	6	60	2+1+1
31. Управление на проекти	6	60	2+1+1
32. Мениджмънт на взаимоотношенията с клиентите	6	60	2+1+1
33. Дериватни инструменти и пазари	6	90	3+3+0
34. MATLAB. Приложение в числените методи	6	60	2+2+0
35. Невронни мрежи и генетични алгоритми	6	60	2+0+2
<b>III семестър</b>			
35. Кредитен риск	4	30	2+0+0
37. Теория на икономическия растеж	6	45	3+0+0
38. Практикум Статистика с R	5	60	0+0+4
37. Семинар	4	30	2+0+0
Подготовка на дипломна работа	15	150	10