

Магистърска програма: Математическо моделиране в икономиката

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

Срок на обучение: 3 семестъра
Форма на обучение: редовна
Минимален брой ECTS кредити: 90

Ръководител: доц. Леда Минкова
ФМИ, ул. Дж. Баучер 5, София 1164
телефон: 978 31 85, *e-mail:* leda@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. Скониране. Цена на облигация.

Магистърската програма по Математическо моделиране в икономиката се организира с подкрепата на Алианц 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. Алианц 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 предложения

конспект. Двете оценки формират една окончателна оценка. При наличие на свободни места, прием се извършва и без конкурсен изпит срещу заплащане. 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, или явяване на държавен изпит по предварително зададена програма. Темата на магистърската теза се определя индивидуално, не по-късно от началото на втория семестър от обучението. Защитата на магистърската теза се насрочва от ръководителя на програмата. Провеждането на държавния изпит е в рамките на изпитните сесии.

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 и е защитена магистърска теза по тематиката. От учебната 2005-2006 год. обучението по тази специализация се предлага и на английски език. Курсът по Иконометрия се предлага на английски език.

Задължителни дисциплини:

Група А: 1. Иконометрия.

2. Семинар.

Група В1: 1. Стохастичен анализ и приложения.

2. Времеви редове.

Група В2: 1. Макроикономика на отвореното стопанство.

2. Приложно общо равновесие.

УЧЕБЕН ПЛАН

Дисциплина	ECTS- кредити	Хорариум	
		семестриален	седмичен
I семестър			
1. Иконометрия (А)	8	60	4+0+0
2. Приложно общо равновесие (В2)	6	45	3+0+0
3*. Стохастичен анализ и приложения (В1)	6	45	3+0+0
4. Пространствена икономика	6	45	3+0+0
5. Вероятностни модели	4	30	2+0+0
6. Оптимално управление	6	45	3+0+0
7. Изпъкнали задачи в икономиката	6	45	3+0+0
8*. Животозастраховане	8	60	2+2+0
9. Анализ на риска	6	90	3+3+0
10. Макроикономика II	6	45	3+0+0
11. Микроикономика	8	60	2+2+0
12. Многокритериална оптимизация	6	45	3+0+0
13. Семинар по макроикономика	4	30	2+0+0
14. Преобразование на Фурие и Уейвлети и приложения	6	45	3+0+0
II семестър			
15. Времеви редове (В1)	6	45	3+0+0
16. Числени методи и приложения	4	30	2+0+0
17*. Математическа теория на риска	6	45	3+0+0

18. Макроикономика на отвореното стопанство (B2)	6	45	3+0+0
19. Диференцируем подход към теорията на общото икономическо равновесие	6	45	3+0+0
20. Теория на нелинейните системи	6	45	3+0+0
21. Теория на капиталовите пазари	5	45	3+0+0
22*. Европейски практики в застраховането	2	15	1+0+0
23. Управление на риска	6	90	3+3+0
24. Вариационно смятане с приложение в икономиката	6	45	2+1+0
25. Модели на смъртност	8	60	2+2+0
26*. Финансова математика	4	30	2+0+0
27. Кредитен риск	4	30	2+0+0
28. Практикум Статистика с R	6	45	0+0+3
29. Семинар по финансова математика	4	30	2+0+0
30. Дериватни инструменти и пазари	6	60	2+2+0
31. Семинар по Стохастични модели във финансите	4	30	2+0+0
32. Оценяване на финансови деривати	6	45	3+0+0
33. Обобщени линейни модели и модели за екстремални събития	6	45	2+1+0
34. Семинар по Стохастични методи за анализ и оценка на риска	4	30	2+0+0
III семестър			
35. Теория на икономическия растеж	6	45	3+0+0
36. Изборни курсове от зимен семестър	9		
Подготовка и защита на дипломна работа или Държавен изпит	15	150	10

Забележка: Списъкът от изборни курсове се допълва с курсовете, предлагани от програмите Математика и математична физика, Вероятности и статистика, Оптимизация и Технологично предприемачество и иновации в информационните технологии.