☑ **Магистърска програма: Изчислителна математика и математическо моделиране**

(За бакалаври, завършили ФМИ, природонаучни или технически факултети)

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

Ръководител: доц. д-р Татяна Черногорова
ФМИ, бул. Дж. Баучър 5, София 1164
тел. 8161 506; 971 1002/ 481; 886 69 96
e-mail: chernogorova@fmi.uni-sofia.bg

Конкурсът ще се проведе въз основа на *събеседване* по темите:

1. Интерполационни формули на Лагранж и Нютон. Представяния на грешката;
2. Средноквадратични приближения. Метод на най-малките квадрати;
3. Квадратурни формули на правоъгълниците, трапеците и Симпсън;
4. Итерационни методи за решаване на системи линейни алгебрични уравнения;
5. Едностъпкови диференчни методи за задачата на Коши за обикновени диференциални уравнения от първи ред;
6. Метод на Риц за гранична задача за обикновени диференциални уравнения от втори ред.

Целта на магистърската програма е да се изградят професионалисти в областите:

- теория на апроксимациите и числените методи;
- приложения на математиката в естествените науки и техниката;
- математическо моделиране на реални процеси.

Те ще са готови за научна и приложна работа в междудисциплинарни изследователски колективи и ще бъдат добре обучени за използуване на съвременните високопроизводителни изчислителни системи.

В зависимост от избраната учебна програма студентите могат да се специализират в следните направления:

- класически и съвременни области от теорията на апроксимациите и приложенията им;
- разработване, изследване и практическо използуване на ефективни числени методи и алгоритми;
- създаване и изследване на математически модели на процеси и явления в конкретна област (физика, химия, биология, екология и др.);
- създаване и използуване на софтуер за научни изчисления.

Дипломираните се магистри ще могат да работят във фирми, разработващи и използващи софтуер за изследвания чрез математически модели; в приложно-научни звена и фирми в промишлеността; във висши учебни заведения; в научни институти и центрове в съответна област на науката или техниката.

УЧЕБЕН ПЛАН

За бакалаври, които са завършили ФМИ, природонаучни и технически факултети

Задължителни са онези учебни дисциплини измежду 1 и 2, изпити по които не са положени по време на обучението в бакалавърската степен. Задължителна е и дисциплина 21.

По другите учебни дисциплини, които са избираеми, трябва да се положат общо поне 11 изпита, в това число:
поне 3 измежду дисциплините 5, 6, 10+11, 13, 14, 15, 16, 23, 24;
поне 1 измежду дисциплините 7, 20, 25, 28;
поне 1 измежду дисциплините 4, 8, 9, 12, 17, 18;
поне 2 измежду дисциплините 3, 19, 22, 26, 27, 29.

Дисциплина	*ECTS-кредити*	*Хорариум*	
		семестриален	*седмичен*
I семестър			
1. Числени методи	10	90	4+2+0
2. Числени методи за диференциални уравнения	6	45	3+0+0
3. Частни диференциални уравнения	10	90	4+2+0
4. Увод в програмирането	12	120	4+2+2
5. Математическо моделиране в биологията	6	60	2+0+2
6. Уейвлети и приложения	12	120	4+2+2
7. Метод на крайните елементи – алгоритмични основи	6	60	2+0+2
8. Числени методи за системи с разредени матрици	9	90	3+2+1
9. Компютърна графика	8	75	3+0+2
10. Хидродинамика (продължава през II семестър)	6	45	3+0+0
II семестър			
11. Хидродинамика (продължава от I семестър, хорариум общо 90 ч.)	6	45	3+0+0
12. Софтуер за научни изчисления	4	45	1+0+2
13. Математически модели и изчислителен експеримент	6	60	2+0+2
14. Нелинейни математически модели	6	60	2+0+2
15. Хаотични динамични системи	6	45	3+0+0
16. Механика на непрекъснатите среди	7	60	3+1+0
17. Паралелни алгоритми	9	90	3+2+1
18. Система Matlab и приложение в числените методи	6	60	2+0+2
19. Числено интегриране	8	75	3+0+2
20. Теория на метода на крайните елементи	4	30	2+0+0
21. Семинар по математическо моделиране	4	30	2+0+0
22. Соболеви пространства и приложения в частните диференциални уравнения	8	75	3+2+0
III семестър			
23. Фрактали	5	45	2+1+0
24. Математически модели във физиката	8	60	4+0+0
25. Теория на диференчните схеми	7	60	3+1+0
26. Сплайн-функции и приложения	5	45	2+1+0
27. Приложен функционален анализ	4	30	2+0+0
28. Теория на апроксимациите	6	45	3+0+0
29. Специални функции и аппроксимации	6	45	3+0+0
Преддипломен проект	15	150	10
Разработване и защита на дипломна работа	15	150	10