

Магистърска програма: Дискретни и алгебрични структури

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

Ръководители: доц. д-р Красимир Манев
доц. д-р Евгения Великова
ФМИ, бул. Дж. Баучър 5, София 1164
тел.: 8161 510, 8161 664
e-mail: manev@fmi.uni-sofia.bg;
velikova@fmi.uni-sofia.bg

Защитата на данните от случаен шум и недобросъвестна намеса винаги е била ключов проблем при изграждане на системи за съхраняване и пренасяне на данни. В условията на тоталното навлизане на мрежовите технологии във всички области на обществения живот (публична администрация, бизнес, наука и образование и т.н.) важноста на този проблем продължава да нараства. България е една от страните със силна научна школа в областта на шумозащитното кодиране и свързаните с него научни направления. Българските специалисти в областта са световно известни, като една от силните страни на „българската школа“ е използването на софтуерни инструменти при решаване на сложни и трудни задачи на теорията.

Магистърската програма по Дискретни и алгебрични структури има за цел да подготви висококвалифицирани специалисти, способни както да извършват теоретични изследвания (с помощта на класически математически апарат и компютърни програми), така и да прилагат наученото при решаване на практически задачи, свързани с целостта и неприкосновеността на данните. В програмата са включени курсове във всички важни теоретични направления на областта – комбинаторика, графи, теория на числата, крайни групи, крайни полета, шумозащитно кодиране, криптография и криптоанализ, теория на информацията и др. Водещ принцип при изграждане на курсовете е овладяването на алгоритмичните свойства на изучаваните математически обекти, с цел изграждане на ефективни алгоритми. Паралелно с математическите основи на теорията студентите ще задълбочат познанията си в областта на дизайна и анализа на алгоритми, използването на високо-ефективни структури от данни, а също ще продължат да развиват програмистките си умения.

Условия за кандидатстване:

В тази програма могат да кандидатстват всички, завършили специалности Информатика, Компютърни науки, Приложна математика, Математика, Математика и информатика в СУ, ПУ, ШУ, ВТУ, ЮЗУ или други (след консултация с ръководителите на програмата).

Специалистите, завършили успешно магистърската програма, ще могат да се включат в научни изследвания в областта, да преподават съответните дисциплини в учебни заведения, както и да прилагат знанията и уменията си при изграждане на надеждни системи за съхраняване и пренос на данни в държавни и обществени организации, в органи за защита на държавните интереси и правовия ред, в бизнес предприятия и т.н.

УЧЕБЕН ПЛАН

| Дисциплина | ECTS-кредити | | Хорариум седмичен |
|-------------------------------------|--------------|----------|-------------------|
| | семестриален | седмичен | |
| I семестър | | | |
| Крайни полета и пермутационни групи | 6 | 60 | 3+0+1 |
| Теория на числата с алгоритми | 6 | 75 | 3+0+2 |
| Комбинаторика | 6 | 60 | 3+1+0 |
| Структури от данни и алгоритми 2 | 6 | 75 | 2+0+3 |

| | | | |
|---|----|-----|-------|
| Теория на графите | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Крайни геометрични структури на инцидентност | 6 | 60 | 3+1+0 |
| Алгоритмичен подход към алгебричната геометрия | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Система Mathematica 1 | 6 | 60 | 2+0+2 |
| <i>II семестър</i> | | | |
| Кодиране | 6 | 75 | 3+1+1 |
| Дизайн и анализ на алгоритми | 6 | 60 | 3+1+0 |
| Криптография | 6 | 60 | 3+1+0 |
| Увод в комутативната алгебра | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Алгебрична теория на числата | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Теория на групите | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Паралелни комбинаторни алгоритми | 6 | 75 | 2+0+3 |
| Комбинаторна геометрия | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Комбинаторна теория на пръстените | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Производящи функции | 6 | 45 | 3+0+0 |
| Приложения на алгебричната геометрия в кодирането | 6 | 45 | 3+0+0 |
| <i>III семестър</i> | | | |
| Стаж или Преддипломен проект | 15 | 150 | |
| Разработване и защита на дипломна работа | 15 | 150 | 10 |