

## 0 Магистърска програма: Дискретни и алгебрични структури

Срок на обучение: 3 семестъра

Форма на обучение: редовна

Минимален брой ECTS кредити: 90

Ръководител: доц. д-р Евгения Великова

ФМИ, бул. Дж. Баучър 5, София 1164

тел.: 8161 664

e-mail: [velikova@fmi-uni-sofia.bg](mailto: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 тотално 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 световноизвестни, 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 високоефективни 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 I семестър	ECTS- кредити	Хорариум	
		семестриален	седмичен
Крайни полета и пермутационни групи	6	60	3+1+0
Теория на числата с алгоритми	6	75	3+0+2
Комбинаторика	6	45	3+0+0
Структури от данни 2	6	90	3+0+3
Оптимизационна теория на графите	6	45	3+0+0
Елементи от алгебричната геометрия б	6	45	3+0+0
Увод в теория на графите (задачи)	6	45	3+0+0
Дискретна оптимизация	6	45	3+0+0

Елементи от теория на информацията	6	45	2+1+0
Изчислимост и сложност	6	75	3+2+0
Съвременни комуникации	6	60	2+1+1
Оптимизационна теория на графите	6	45	3+0+0
Теория на игрите	6	45	3+0+0
Теория на множествата	6	60	2+2+0
Изкуствен интелект	6	60	2+2+0
Изчислителна сложност	6	75	3+2+0

### *II семестър*

<b>Семинар по дискретни и алгебрични структури 1 (3)</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>0+2+0</b>
Кодиране	6	60	3+1+0
Криптография	6	45	3+0+0
Увод в комутативната алгебра	6	45	3+0+0
Теория на Галоа	6	45	3+0+0
Приложна алгебрична геометрия	6	45	3+0+0
Дизайн и анализ на алгоритми	6	75	3+2+0
Паралелни комбинаторни алгоритми	6	60	2+0+2
Крайни геометрии	6	45	3+0+0
Избрани глави от алгебрата	6	45	3+0+0

### *III семестър*

<b>Семинар по дискретни и алгебрични структури 2(3)</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>0+2+0</b>
Преддипломен курсов проект	9	150	
Стаж	9	150	
Разработване и защита на дипломна работа	15	150	10