



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ОКС „бакалавър”

Избираема дисциплина

Утвърдил:
/декан/

Утвърдена с решение на ФС с протокол:
№ от

редовна форма на обучение	семестър: летен	група избираеми дисциплини: М
Специалност:	(код и наименование)	
всички специалности от III и IV курс на ФМИ (СУ)		

Дисциплина:	(код и наименование)	
Аналитична комбинаторика		
Analytic Combinatorics		

Учебната програма е разработена и предложена за утвърждаване от катедра:	
Математическа логика и приложенията ѝ	
от:	гл. ас. д-р Добромир Кралчев

Преподавателските екипи се утвърждават ежегодно от Факултетния съвет.

Заетост и кредити			
		Обща заетост:	150
		Кредити:	5
Учебна заетост	Форма	Хорариум	
Аудиторна заетост	Лекции	30	
	Семинарни упражнения	30	
	Практически упражнения (хоспитиране)	—	
		Обща аудиторна заетост:	60
		Кредити аудиторна заетост:	2
Извънаудиторна заетост	Подготовка на домашни работи	20	
	Контролни работи и подготовка за тях	20	
	Учебен проект	10	
	Самостоятелна работа в библиотека или с интернет ресурси	15	
	Доклад	5	
	Друг вид извънаудиторна заетост	—	
	Подготовка за изпит	20	
		Обща извънаудиторна заетост:	90
		Кредити извънаудиторна заетост:	3

Предвидена форма на оценяване:	КИ
<i>И — изпит, КИ — комбинирано изпитване; ТО — текущо оценяване</i>	

Формиране на оценката по дисциплината		
№	Показател	%
1.	Контролни работи	20%
2.	Участие в час	—
3.	Домашни работи	5%
4.	Учебен проект (разработване и защита)	15%
5.	Тестова проверка	—
6.	Текуща самостоятелна работа/контролна работа	—
7.	Семинари (колективно обсъждане на доклади и реферати)	10%
8.	Демонстрационни занятия	—
9.	Участие в тематични дискусии	—
10.	Решаване на казуси	—
11.	Изпит — практика (решаване на задачи)	25%
12.	Изпит — теория	25%

Анотация на учебната дисциплина
<p>В курса се разглеждат методи за решаване на комбинаторни задачи, основаващи се на използването на пораждащи функции.</p> <p>Нужни са предварителни познания по комбинаторика, теория на графите, теория на вероятностите, математически анализ (реален и комплексен).</p>

Предварителни изисквания
<p>Студентите трябва да са положили успешно изпити по следните учебни предмети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Дискретни структури”; • “Избрани глави от комбинаториката и теорията на графите”; • “Диференциално и интегрално смятане”; • “Теория на вероятностите”; • “Комплексен анализ”. <p>Записването в дисциплината "Аналитична комбинаторика" става след успешно полагане на входен тест.</p>

Очаквани резултати
<p>Студентите ще придобият познания за някои съвременни интердисциплинарни подходи към комбинаторни задачи от различни области на науката и практиката.</p>

Учебно съдържание		
№	Тема	Хорариум л. / с.упр. / пр.
1.	Пораждащи функции.	5 5 —
2.	Символен метод.	10 10 —
3.	Случайни графи.	5 5 —
4.	Статистики на някои комбинаторни класове.	10 10 —

Конспект за изпит	
№	Въпрос
1.	Обикновени пораждащи функции.
2.	Експоненциални пораждащи функции.
3.	Формули за обръщане на пораждащи функции.
4.	Символен метод.
5.	Съединения с неномерирани елементи.
6.	Съединения с номерирани елементи.
7.	Пораждащи функции на повече от един аргумент.
8.	Статистика на дърветата.
9.	Статистика на пермутациите.
10.	Статистика на функционалните графи.
11.	Случайни графи. Свойства на почти всички графи.
12.	Почти детерминирани величини при случайните графи. Теорема на Поза.
13.	Метод на седловата точка.
14.	Инволюции — свойства и приложения.
15.	Асимптотика на броя на инволюциите.

Библиография
Основна
1. Ph. Flajolet and R. Sedgewick, Analytic Combinatorics , Cambridge University Press, 2009.
2. R. Diestel, Graph Theory , Springer-Verlag, 2005.
3. Бела Болобаш, Теория на графите , "Наука и изкуство", 1989.
Допълнителна
4. M. Aigner, G. Ziegler, Proofs from THE BOOK , Springer-Verlag, 2009.

Дата: 21 май 2021 г.

Съставил: гл. ас. д-р Добромир Кралчев

Програмата е приета на заседание на КС — протокол от

