

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.04 «Комбинаторный анализ»

Направление подготовки/специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 5

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 88,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 50 ч., 55,8 часов самостоятельной работы, 4 часов КСР, 0,5 часа ИКР, 35,7 часов подготовка к экзамену).

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Комбинаторный анализ» является овладение студентами математическим аппаратом, применяемым в фундаментальной математике и информатике, и служащим основой для разработки информационных технологий.

Задачи дисциплины:

В результате освоения данной компетенции студент должен:
знать основные понятия, методы, алгоритмы и средства комбинаторного анализа.

уметь применять теории, методы, алгоритмы комбинаторного анализа;
владеть знаниями теории, методов, алгоритмов комбинаторного анализа для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Комбинаторный анализ» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными в дисциплинах - «Дискретная математика», «Алгебра», «Основы программирования», «Дифференциальное исчисление», «Теория графов и ее приложения», «Интегральное исчисление», «Методы программирования», «Функциональные последовательности и ряды». Знания, умения и навыки, полученные студентами в дисциплине «Комбинаторный анализ» являются обязательными для изучения дисциплин «Основы теории вероятностей и статистических методов», «Основы компьютерной лингвистики», «Основы компьютерного моделирования», «Методы поисковой оптимизации», «Функциональное и логическое программирование», «Оценка сложности алгоритмов», «Криптографические протоколы».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
Формулировки индикаторов	
ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	
ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	
ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	

Структура и содержание дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Решение классических комбинаторных задач	26	2		14	10
2	Раздел 2. Рекуррентные соотношения и производящие функции.	32	8		12	12
3	Раздел 3. Комбинаторные объекты.	22	8		6	8
4	Раздел 4. Исчисление графов	26	8		8	10
5	Раздел 5. Комбинаторные алгоритмы	33,8	8		10	15,8
	Итого по разделам дисциплины		34		50	55,8
	Контроль самостоятельной работы(КСР)	0,5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	4				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180				

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: зачет, экзамен.

Основная литература:

- Новиков, Федор Александрович. Дискретная математика : для бакалавров и магистров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Системный

- анализ и управление" / Ф. А. Новиков. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. - 493 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения) (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 479. - ISBN 978-5-4461-1341-5 : 1169 р. - Текст : непосредственный..
2. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика: учебное пособие / Ю.П. Шевелев. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 592 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206510> (дата обращения: 24.05.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-4284-3. - Текст : электронный.
 3. Мальцев, И.А. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / И.А. Мальцев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 292 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179040> (дата обращения: 24.05.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8615-1. - Текст : электронный.

Автор Руденко О.В. – доцент кафедры вычислительных технологий