

Аннотация рабочей программы дисциплины «Комбинаторика»

Вариативная часть, блок Б1.2.08

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели и задачи дисциплины: получение студентами базовых знаний в области комбинаторики, выработка навыков применения этих знаний, развитие у студентов логического и алгоритмического мышления.

Место дисциплины в учебном процессе:

Дисциплина входит в вариативную часть, блок Б1 и является одной из дисциплин, формирующих знания и навыки, необходимые для бакалавра по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях следующих дисциплин:

Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Современные информационные технологии, Физика, Программирование и практикум на ЭВМ, Теория линейных пространств и операторов, Алгоритмы и алгоритмические языки, Дополнительные главы алгебры, Теория графов и математическая логика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

Теория вероятностей, Дискретная математика, Статистические основы анализа больших данных, Теория игр, Математические модели экономики и техники, Случайные процессы, Компьютерные технологии математических исследований, а также при прохождении: Б2.1 Учебной практики, Б2.2 Производственной практики, Б2.3 Преддипломной практики, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

Правила комбинаторики. Комбинаторные объекты и числа. Комбинаторные тождества. Полиномиальная теорема. Принцип «включения-исключения». Метод производящих функций. Рекуррентные соотношения. Комбинаторные алгоритмы.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные принципы перечисления комбинаторных конфигураций;
- важнейшие комбинаторные алгоритмы;
- понятие производящей функции последовательности;
- методы решения рекуррентных соотношений;

уметь:

- решать задачи связанные с построением комбинаторных конфигураций и с подсчётом их количества;
- строить производящие функции последовательностей;
- решать простейшие рекуррентные соотношения;

владеть:

- аппаратом и методами комбинаторики для грамотной математической постановки и анализа задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Виды учебной работы: лекции, лабораторный практикум, практические занятия (2 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.