ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по дискретной математике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части блока дисциплин.
Для освоения дисциплины «Дискретная математика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Геометрия», «Государственное регулирование экономики», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Математический анализ», «Основы институциональной экономики», «Философия», «Экономическая теория», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Авторские технологии обучения экономике», «Бухгалтерский учет и аудит в образовательном учреждении», «Математическая логика», «Методика обучения математике», «Национальная экономика», «Статистические методы в экономике», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Финансы организации», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика обучения экономике в курсе обществознания», «Методы решения школьных математических задач», «Основы предпринимательской деятельности», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», прохождения практик «Производственная (методическая) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Экономика)», «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (научно-исследовательская) по экономике».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
– способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
– определения основных понятий и методов теории графов;

уметь
– реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач;
– применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач;

владеть

– приемами реализации основных методов комбинаторного анализа;
– приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории графов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 54 ч., СРС – 86 ч.),
распределение по семестрам – 5,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (5 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Основы комбинаторики.
Основные комбинаторные соединения. Формула бинома, треугольник Паскаля, свойства биномиальных коэффициентов. Полиномиальная формула. Метод включения-исключения. Рекуррентные соотношения. Способы решения рекуррентных соотношений.

Основы теории графов.
Основные понятия теории графов. Связные графы. Изоморфизм графов. Метрические характеристики связных графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Планарные графы. Теорема Эйлера для планарных графов и ее следствия. Раскраска вершин и ребер графа. Двудольные графы. Раскрашиваемость вершин планарного графа пятью красками. Гипотеза четырех красок. Базовые алгоритмы на графах.

6. Разработчик

Расстригин Александр Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».