

Аннотация дисциплины
Элементы дискретной математики

Цель дисциплины:

формирование основных навыков по дискретной математике, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической деятельности.

Краткое содержание:

Математическая логика. Понятие множества. Операции над множествами. Отображения (функции). Образы и прообразы. Типы отображений. Подмножества и их характеристические функции. Конечные и счетные множества. Принцип математической индукции. Высказывания. Формулы алгебры высказываний. Таблицы истинности. Эквивалентность формул. Основные эквивалентности. Элементы теории доказательств: принцип двойственности, система натурального вывода, логика высказываний. Понятие выводимой (доказуемой) формулы. Принцип резолюции. Комбинаторика. Правила суммы и произведения. Принцип включения и исключения. Размещения и перестановки. Сочетания. Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты для отрицательных и дробных показателей. Свойства биномиальных коэффициентов. Биномиальная модель ценообразования активов. Опционы. Однопериодная, двух- и трехпериодная модель. Производящие функции. Применение производящих функций для решения комбинаторных задач. Рекуррентные соотношения. Возвратные последовательности. Числа Фибоначчи. Приемы вычисления сумм. Числа Каталана. Случайное блуждание. Графы. Понятие графа. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Матрицы смежности и инцидентности. Связность. Достижимость. Эйлеровы графы. Деревья, свойства деревьев, лес. Остовное дерево связного графа. Цикломатическое число. Алгоритм определения остовного дерева для произвольного связного графа. Остовное дерево минимальной стоимости.