

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Дискретная математика в инженерных задачах»  
для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленность (профиль) образовательной программы - Автоматизированные  
системы обработки информации и управления**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

Цель дисциплины научить студентов основам дискретной математики, где дискретность понимается как противоположность непрерывности. В настоящее время наряду с такими классическими разделами математики, как математический анализ, дифференциальные уравнения в учебных планах многих специальностей появились разделы по математической логике, булевой алгебре, комбинаторике и теории графов.

Задачи дисциплины: изучение основных понятий дискретной математики; формирование устойчивых навыков практического использования методов решения классических задач дискретной математики.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7; ОПК-2; ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
  - способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:**

- базовые понятия дискретной математики, основные законы и теоремы дискретной математики (ОК-7);
- методики использования программных средств, для решения практических задач дискретной математики (ОПК-2);
- методы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

**уметь:**

- использовать способности к самоорганизации и самообразованию при выполнении самостоятельных работ по дискретной математике, при изучении понятийного аппарата математической науки для математического описания процессов, уметь собирать, искать и анализировать математическую информацию (ОК-7);
- применить методы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);
- работать с математическими дискретными объектами (счетные множества, функции булевой алгебры логики, объекты математической логики и теории алгоритмов, графы, конечные автоматы); производить расчеты в задачах комбинаторного анализа (ОПК-2);

**владеть:**

- способностями к самоорганизации и самообразованию в области дискретной математики при решении задач математическими методами дискретной математики (ОК-7);

- навыками и методиками использования программных средств, для решения практических задач дискретной математики (ОПК-2);
- навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

### **3. Содержание дисциплины**

Теория множеств. Способы описания множеств. Основные теоремы теории множеств. Теория множеств. Соответствия и функции. Отношения. Комбинаторика и комбинаторный анализ. Комбинаторные задачи. Булева алгебра логики. Функции алгебры логики. Формы булевой алгебры логики. Минимизация булевых форм. Элементы математической логики. Логика высказываний. Элементы математической логики. Логика предикатов. Ориентированные, неориентированные графы. Деревья и каркасы. Реализация графов. Задачи и алгоритмы теории графов.