

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретная математика»**

Направление подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки: Системы радиосвязи и радиодоступа

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен экзамен.

### **Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Дискретная математика» является формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных технологиях. В результате изучения дисциплины студенты получают знания об основах теории множеств, теории отношений, математической логики, комбинаторики, теории графов и теории конечных автоматов. На протяжении всего курса студенты решают упражнения и задачи по дискретной математике, которые направлены на иллюстрацию лекционного материала и на приобретение навыков решения типовых задач. Дисциплина «Дискретная математика» должна обеспечивать формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов в области инфокоммуникаций и систем связи, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

в) профессиональных (ПК):

- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и законы теории множеств; способы задания множеств и способы оперирования с ними; свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; методы построения по булевой функции многополюсных контактных схем; методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базисов; основные понятия и законы комбинаторики; основные понятия и свойства графов и способы их представления; методы исследования компонент связности графа, определение кратчайших путей между вершинами графа; основные

понятия, связанные с метрическими характеристиками графов; методы решения оптимизационных задач на графах.

Уметь:

решать задачи, связанные с алгеброй множеств; строить матрицы и графы бинарных отношений, заданных на конечных множествах и определять их свойства; исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул; производить построение минимальных форм булевых функций и соответствующих многополюсных контактных схем; определять полноту и базисы систем булевых функций; пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач; определять основные характеристики ориентированных и неориентированных графов; находить кратчайшие пути в нагруженных графах (ориентированных и неориентированных); находить остовные деревья минимального веса в нагруженных графах; решать задачу нахождения гамильтонова цикла в нагруженном графе.

Владеть:

навыками решения математических задач дискретной математики и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области дискретной математики; владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.

### **Основные разделы дисциплины**

1. Множества и операции над ними.
2. Бинарные отношения
3. Элементы булевой алгебры.
4. Элементы комбинаторики.
5. Графы.
6. Элементы теории конечных автоматов.