

Аннотация дисциплины С.1.1.14 Дисциплина. Дискретная математика и математическая логика

Дисциплина "Дискретная математика и математическая логика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов" направления подготовки "10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/6 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-3 Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
2. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. История логики. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры высказываний, равносильные преобразования формул. Важнейшие равносильности алгебры логики.
2. Лекция №2. Дискретная математика и математическая логика в проектировании информационно-вычислительных систем
3. Лекция №3. Булевы функции. Свойства совершенства логических функций. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Закон двойственности. Приложения алгебры логики в технике, релейно-контактные схемы. Две основные задачи РКС
4. Лекция №4. Аксиоматический метод доказательства логических выражений. Принцип резолюций. Метод Вонга. Понятия клаузы, легенды. Способы построения легенд на основе клауз
5. Лекция №5. Интуитивное представление об алгоритмах, характерные черты алгоритма и основные требования к алгоритмическим процедурам. Машина Тьюринга.
6. Лекция №6. Множества, основные понятия, термины и определения. Способы задания множеств. Операции над множествами. Нечеткие множества.
7. Лекция №7. Графы. Основные понятия, термины и определения. Способы задания графов. Операции над графами. Метрические характеристики графа. Упорядочение вершин и дуг орграфа
8. Лекция №8. Связность в неориентированных графах, вершинная и реберная связность Двусвязные графы. Теорема Менгера.
- "
9. Лекция №9. Деревья и остов графа. Кратчайшие, минимальные остовные деревья.

10. Лекция №10. Минимальная, кратчайшая и тупиковая форма логических функций (ЛФ). Метод Карно, метод Квайна – Мак-Класки, импликанта и первичная импликанта ЛФ, троичный век-тор, троичная матрица, поглощающий интервал, определяющий элемент.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, проблемная лекция.