

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
«Дискретная математика»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Цель изучения дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры в области дискретной математики;
- привитие навыков современных видов математического мышления в области дискретной математики;
- использование методов дискретной математики в практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- дать ясное понимание необходимости изучения дискретной математики как части математического образования в общей подготовке инженера, в том числе выработать представление о роли и месте дискретной математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- ознакомить студентов с основами комбинаторики, теории автоматов, теории графов и их приложениями к задачам информационной безопасности;
- привить навыки свободного обращения с основными дискретными объектами и корректного употребления понятий и символов дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений реального мира;
- показать примеры эффективного использования основных понятий и методов дискретной математики на практике.

Перечень формируемых компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

Форма итогового контроля по дисциплине: зачет, зачет с оценкой

Содержание дисциплины:

Б.1.О.12. Дисциплина «Дискретная математика»

Коды формируемых компетенций: ОПК-3

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- свойства основных дискретных структур: линейных рекуррентных последовательностей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур;
- основные понятия и методы теории графов;

- основные понятия и методы теории конечных автоматов;
- основные понятия и методы комбинаторного анализа;

уметь:

- решать оптимизационные задачи на графах;
- применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач.

владеть:

методами дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности

Примерное распределение часов: 6 з.е.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Содержание дисциплины:

Дискретные функции. Конечные автоматы. Определение автомата. Способы задания автоматов. Эквивалентность автоматов. Цепочки и языки. Понятие формальной грамматики. Примеры грамматик. Бесконтекстные грамматики. Применение грамматик для построения языков высокого уровня, в частности для языков программирования. Основные понятия теории экспериментов с автоматами. Методы построения тестов. Вероятностное тестирование. Оценки вероятности обнаружения неисправности. Графы и орграфы. Теорема Эйлера о сумме степеней. Деревья. Теорема о характеристике деревьев. Остовы графа. Остовное дерево графа. Приложения теории графов. Покрытия и независимые множества. Задача о коммивояжере. Паросочетания. Основные комбинаторные методы. Принцип включения-исключения. Рекуррентные соотношения и производящие функции. Числа Стирлинга и их свойства. Комбинаторные методы в решении экстремальных задач.

Рекомендуемый перечень основной литературы:

1. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2006.
2. Белоусов А.И., Ткачев С.Б. Дискретная математика. –М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.