

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.5. Дискретная математика

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Дискретная математика» является формирование и развитие у будущих специалистов в области прикладной математики и информатики общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формирование теоретических знаний и практических навыков в области дискретной математики в том числе: освоение и использование основных методов теории множеств, теории отношений, теории комбинаторного анализа и теории графов.

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Дискретная математика» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (Б1.2.5) и изучается в IV семестре.

Для изучения дисциплины «Дискретная математика» необходимы:

- знание методов алгебры и умение применять разнообразные математические приемы решения задач, полученные в ходе изучения курса «Алгебра» в I семестре;
- знание методов геометрии и умение применять разнообразные математические приемы решения задач, полученные в ходе изучения курса «Геометрия» в I семестре;
- знание основ информатики и умение применять основные понятия информатики для решения задач, полученные в ходе изучения курса «Основы информатики» в I семестре;
- знание методов и умение применять разнообразные математические приемы решения задач, полученные в ходе изучения курса «Математический анализ» во II и III семестрах;
- знание элементарных методов комбинаторики и умение применять эти методы для решения задач, полученные в ходе изучения курса «Теория вероятностей» в III семестре;
- знание простейших дифференциальных уравнений и умение решать линейные дифференциальные уравнения, полученные в ходе изучения курса «Дифференциальные уравнения» в IV семестре.

Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Дискретная математика», предшествуют изучению следующих дисциплин: «Математическая логика», «Методы оптимизации», «Компьютерная графика», «Практикум решения задач на ЭВМ». Эти знания и практические навыки также необходимы для выполнения курсовых работ и выпускной бакалаврской работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины "Дискретная математика"

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

- способен использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

Основные дидактические единицы (разделы)

Множества, мультимножества. Элементы комбинаторики. Отношения, свойства отношений. Функции. Основные понятия теории графов. Маршруты, цепи, циклы. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья и их свойства. Алгоритмы на графах. Алгоритмы Дейкстры, Краскала и Прима. Прикладные задачи на графах. Планарность. Раскраски графа.

Дисциплина изучается в четвертом семестре. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.