

Б1.В.ОД.12 Дискретная математика

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных принципов дискретного математического моделирования и алгоритмизации математических и прикладных задач, важнейших областей дискретной математики: комбинаторного анализа, теории функциональных систем и теории графов.

Задачами дисциплины являются

- дать обучающимся базовые знания по следующим разделам дискретной математики:
- комбинаторика;
- теория графов;
- модели алгоритмов;
- алгоритмическая разрешимость и неразрешимость;
- сложность алгоритмов;
- подходы к решению алгоритмически сложных задач;
- научить пользоваться терминологией, моделями и методами соответствующих разделов дискретной математики, применяемыми в практике инженерных и научно-технических расчетов.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Знать:

- комбинаторные методы;
- основы теории графов.
- алгоритмически разрешимые и алгоритмически неразрешимые проблемы;
- модели вычислений;
- основные понятия теории сложности алгоритмов;
- подходы к решению алгоритмически сложных задач.

Уметь:

- оценивать сложность алгоритмов;
- применять приближенные алгоритмы для решения алгоритмически сложных задач; использовать математические методы в технических приложениях.

Владеть:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- основными методами анализа и синтеза дискретных математических моделей;
- методами приближенного решения алгоритмически сложных задач.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	30	30
В том числе:	–	–
Лекции	14	14

Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	285	285
В том числе:	–	-
Самостоятельная работа	285	285
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	324	324
	9	9

Краткая характеристика промежуточной аттестации

Разделы: Основные методы комбинаторных вычислений. Основы теории графов. Основы теории конечных автоматов. Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость. Модели вычислений, исчисления. Основы теории сложности алгоритмов. Подходы к решению алгоритмически сложных задач.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчики: д. ф. –м. н., профессор А. В. Лакеев