



АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки:	01.03.04 Прикладная математика
Профиль подготовки:	Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	Очная
Срок обучения:	4 года
Институт:	ИТАСУ
Выпускающая кафедра:	Инженерной кибернетики

Наименование	Формы контроля					ЗЕТ	Часы		Кафедра
	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы		Контакт. раб.	СРС	
Алгоритмы дискретной математики	-	-	4	-	4	3	51	57	инженерной кибернетики

Описание дисциплины.

Цель освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области дискретной математики, выработка практических навыков применения знаний тех или иных разделов дискретной математики при моделировании различных систем, подсистем и процессов, а также основных математических результатов, актуальных для решения многообразия конкретных прикладных систем.

Основные задачи изучения дисциплины:

научиться использовать важнейшие известные алгоритмы, а также конструировать и анализировать нетривиальные алгоритмы над объектами дискретной математики для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины: Замыкание транзитивного и рефлексивного отношений. Операции и алгебры: алгебра термов, система образующих, свойства операций. Изоморфизм и мономорфизм. Группы и полугруппы. Комбинаторные конфигурации. Группа подстановок. Графическое представление подстановок. Циклы. Подстановки и перестановки. Инверсии. Генерация подстановок. Биномиальные коэффициенты. Генерация подмножеств. Разбиения. Числа Стирлинга и Белла. Принцип включения и исключения. Задача о беспорядках. Линейные рекуррентные последовательности. Числа Фибоначчи, Каталана. Изоморфизм графов. Матрица смежности. Хроматическое число. Планарность графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача коммивояжера. Задача о раскраске карт. Теорема о 5 красках. Кратчайшие пути. Деревья. Алгоритмы Флойда, Дейкстры, Краскала. Применение теории групп к перечислительным задачам теории графов. Группы преобразований, орбиты, стабилизаторы. Группы симметрий, многогранников. Лемма Бернсайда. Теорема Пойа о цикловом индексе.

Дисциплина «Основы дискретной математики» входит в вариативную часть блока обязательных дисциплин.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки из предшествующих дисциплин: Математика, Основы программирования и алгоритмизации.

