

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины «Б1.В.ДВ.08.02 Дискретная оптимизация»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 68,2 часа контактной: лекционных 32 ч., практических 32ч., 4 часа КСР, 0,2 ИКР; 39,8 часов самостоятельной работы)

#### Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины – дальнейшее формирование у студентов приобретенных на первых двух курсах знаний по прикладной алгебре. Задачи освоения дисциплины «Дискретная оптимизация»: получение базовых теоретических сведений по теории диофантовых уравнений, линейного программирования, нелинейных диофантовых уравнений.

#### Задачи дисциплины

Задачи освоения дисциплины: получение базовых теоретических сведений по теории диофантовых уравнений, линейного программирования, нелинейных диофантовых уравнений. При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач теории группоидов.

#### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная оптимизация» относится к вариативной части (В) цикла Б1 и является дисциплиной по выбору студента (ДВ).

Курс «Дискретная оптимизация» продолжает начатое на первых двух курсах алгебраическое образование студентов соответствующего направления подготовки. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, а также для продолжения обучения в магистратуре по соответствующему направлению подготовки.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на получение необходимого объема теоретических знаний, отвечающих требованиям ФГОС ВО и необходимых для дальнейшего успешного изучения всех дисциплин высшей математики, с формированием следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-1; ОПК-4; ПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области алгебры, дискретной математики в будущей профессиональной деятельности	возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2.	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать про-	основные математические алго-	анализировать, реализовать и ис-	основными математическими

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		граммно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ритмы дискретной оптимизации, современные вычислительные системы	пользоваться на практике математические алгоритмы дискретной оптимизации, в том числе с применением современных вычислительных систем	алгоритмами дискретной оптимизации, современными вычислительными системами
3.	ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	основные классы задач дискретной оптимизации	представлять результаты исследований в устной и письменной форме.	предметным языком дискретной оптимизации, навыками описания решения задач и представления полученных результатов

### Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в **шестом** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Задачи на максимумы и минимумы	10	4	4	2
2.	Линейные диофантовы уравнения	14	4	4	6
3.	Диофантовы уравнения высших степеней	14	4	4	6
4.	Оптимизация при диофантовых ограничениях	14	4	4	6
5.	Задача линейного программирования	14	4	4	6
7	Стандартная форма линейных оптимизационных моделей	12	4	4	4

8	Транспортная задача	12	4	4	4
9	Целочисленное программирование	13,8	4	4	5,8
	ИТОГО:		32	32	39,8

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

**Основная литература:**

1. Васильев, Ф.П. Методы оптимизации : учебник / Ф.П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва : МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313>.

Авторы РПД: А.Э. Сергеев, канд. физ.-мат. наук, доцент, Э.А. Сергеев, канд. физ.-мат. наук, доцент