

Аннотация

Дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Матричный анализ в теории бинарных отношений»
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль): Алгебра, теория чисел и дискретный анализ

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы 72 часа, из них 50,2 часа контактной работы (лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 часа); 21,8 ч. самостоятельной работы.

Цель дисциплины

Формирование у студентов приобретенных на первых трех курсах знаний по алгебре и ее приложениям.

Задачи дисциплины

- получение базовых теоретических сведений по порядковым системам (частично упорядоченным множествам и т. п.) с применением матричного анализа этих систем;
- развитие познавательной деятельности;
- приобретение практических навыков работы с понятиями дискретной математики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Матричный анализ в теории бинарных отношений» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору студента.

Место курса в подготовке бакалавра определяется ролью дифференциальных уравнений в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Математика и компьютерные науки».

Курс «Матричный анализ в теории бинарных отношений» продолжает начатое в предшествующих семи семестрах алгебраическое образование студентов соответствующего направления подготовки. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы в дискретной математике, теории чисел, методах оптимизации. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы курса «Фундаментальная и компьютерная алгебра» (1 – 4 семестры), одного из курсов «Элементы комбинаторной теории групп» или «Конечные группоиды и их представления» (5-й семестр), также знаниями одного из курсов «Решетки и их применения в алгебре» или «Структурные вопросы теории групп» (7-й семестр).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-5

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	основные понятия, концепции, курса	реализовывать на компьютере некоторые алгоритмы, предложенные в курсе «Матричный анализ в теории бинарных от-	некоторыми методами исследований, используемыми в комбинаторных теориях алгебраических систем с одной бинарной операцией.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				ношений»	
2.	ПК-5	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	классифицировать порядковые системы, использовать в научной работе приобретенные знания	методами исследований, используемыми в комбинаторных теориях алгебраических систем с одной бинарной операцией.

Основные разделы дисциплины: Разделы дисциплины, изучаемые в **восьмом** семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Бинарные отношения и их матрицы	34	10		14	10
2	Изоморфизмы и автоморфизмы бинарных отношений в матричной терминологии	35,8	14		10	11,8
	Итого:		24		24	21,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен (в каждом семестре).

Основная литература:

1. Каргаполов, М.И. Основы теории групп [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.И. Каргаполов, Ю.И. Мерзляков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177>.
2. Мальцев, И.А. Дискретная математика [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/638>.
3. Сачков, В.Н. Введение в комбинаторные методы дискретной математики / В.Н. Сачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МЦНМО, 2004. - 424 с. - ISBN 5-94057-116-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=61989>.

Автор Титов Г.Н., кандидат физ.-мат. наук, доцент