

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Решетки и их применения в алгебре»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них контактных 74,3 часа: лекционных 36 часов, лабораторных занятий 36 часов, контролируемая самостоятельная работа 2 часа и промежуточная аттестация 0,3 часа; самостоятельная работа 25 часов; подготовка к экзамену 44,7 часа).

Цель дисциплины: дальнейшее формирование у студентов приобретенных знаний по фундаментальной и компьютерной алгебре (1-й и 2-й курсы), а также знаний по тематике, связанной с комбинаторными вопросами теории групп (3-й курс).

Задачи дисциплины: получение основных теоретических и алгоритмических сведений по теории решеток в связи с их применением в теории групп, развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с алгебраическими понятиями в дискретной математике.

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 решеток и задач, связанных с приложениями этой теории в теории групп. 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.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина (Б1.В.ДВ.10.01) «Решетки и их применения в алгебре» по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата) по профилю подготовки «Алгебра, теория чисел и дискретный анализ» относится к вариативной части (В) дисциплин по выбору студента (ДВ) учебного плана, являющегося структурным элементом ООП ВО. Дисциплина изучается в 7-ом семестре и продолжает начатое на первых трех курсах алгебраическое образование студентов соответствующего направления подготовки. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы в дискретной математике и математической логике, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы курса «Фундаментальная и компьютерная алгебра», а также основными понятиями одного из курсов «Элементы комбинаторной теории групп» или «Конечные группоиды и их представления».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области алгебры в будущей профессиональной деятельности.	основные понятия и теоремы дисциплины, а также некоторые ее приложения с целью возможного применения их в будущей профессиональной деятельности	классифицировать решетки и группы в зависимости от свойств решеток их подгрупп, использовать приобретенные знания в последующих научных исследованиях;	некоторыми навыками построения математической теории с целью ее использования для решения вопросов, как в алгебре, так и в других областях научной дея-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			тельности;		тельности;
2.	ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.	основополагающие понятия дисциплины и их закономерные взаимосвязи;	в каждом разделе дисциплины выделять основные положения (теоремы) и закономерности, связывающие их в единую теорию;	навыками определения общих форм и закономерностей на стыке теории решеток и теории групп.
3.	ПК-3	Способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	различные методы доказательств утверждений, формулировки основных понятий и теорем курса;	формулировать определения и основные теоремы курса, строго доказывать утверждения и следствия из них;	навыками доказательств утверждений на основе определений и доказанных теорем.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7-ом семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Типы решеток	41	16	-	16	9
2	Решетка подгрупп группы	28	10	-	10	8
3	Группы с заданными свойствами решетки подгрупп	28	10	-	10	8
	Итого по дисциплине:		36	-	36	25

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

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. Ляпин, Е.С. Упражнения по теории групп [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.С. Ляпин, А.Я. Айзенштат, М.М. Лесохин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/528>

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