

АННОТАЦИЯ
 дисциплины «Б1.В.ДВ.02.01 АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ АЛГЕБРА:
 ГРУППЫ С УСЛОВИЯМИ КОНЕЧНОСТИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 ч., из них – 72, 2 ч. контактная работа (в том числе: лекционных 34 ч., лабораторные занятия 34 ч., 4 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР) 35,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – дальнейшее формирование у студентов приобретенных на первых двух курсах знаний по фундаментальной алгебре и математическим моделям естествознания.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины «Алгоритмическая алгебра: группы с условиями конечности»: получение базовых теоретических сведений по алгебраическим системам и теории групп; развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с алгебраическими и общематематическими понятиями.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач в области теории групп, теории чисел, математического моделирования информационных процессов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения курсов теоретической математики, а также для продолжения обучения в магистратуре по соответствующему направлению подготовки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмическая алгебра: группы с условиями конечности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 и является дисциплиной по выбору.

Курс «Алгоритмическая алгебра: группы с условиями конечности» продолжает начатое на первых двух курсах алгебраическое образование студентов, соответствующего направления подготовки. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы в дискретной математике, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы курса «Фундаментальная и компьютерная алгебра».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| № 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 Способен ис- | Основные структурные единицы группы; Основные условия конечности в теории групп; Основные алгоритмы комбинаторной теории групп; методы ис- | Конструктивно описывать классы АТ-групп, использовать в научной работе приобретенные знания, реализовывать на компьютере некоторые алгоритмы | методами исследований, используемыми в комбинаторных теориях алгебраических систем, теории графов, теории групп автоморфизмов деревьев. |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|-------|---------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 2. | ПК-6 | пользовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач | следования групп автоморфизмов деревьев. | | |

Основные разделы дисциплины:

| № | Наименование разделов | Всего | Количество часов | | | |
|---|--|-------|-------------------|----|-----------|----------------------|
| | | | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основные понятия теории групп | 26 | 8 | | 8 | 10 |
| 2 | Графы, деревья, автоморфизмы деревьев. Определение АТ-групп. | 24 | 8 | | 8 | 8 |
| 3 | Численные характеристики групп автоморфизмов деревьев. Условия конечности. | 24 | 8 | | 8 | 8 |
| 4 | Вычисления в АТ-группах | 29,8 | 10 | | 10 | 9,8 |
| | Итого по дисциплине: | | 34 | | 34 | 35,8 |

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Каргаполов М.И., Мерзляков Ю.И. Основы теории групп, 5-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2009. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/177/#1>
2. Шилин И.А. Введение в алгебру. Группы. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2012. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/4120/#1>

Автор РПД

Рожков А.В.