

# ТЕОРИЯ РЕШЕТОК И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по теории решеток.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория решеток и ее приложения» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Теория решеток и ее приложения» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебраические системы», «Группы, кольца и модули», «Математические модели и численные методы», «Физика низкоразмерных систем», прохождения практики «Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю б».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен свободно владеть разделами физики и математики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПКР-1);
- способен использовать современные цифровые технологии в научно-исследовательской деятельности, владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПКР-4).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

- основные свойства частично упорядоченных множеств;
- основные понятия и предложения теории решеток;

#### *уметь*

- грамотно формулировать и проводить доказательства математических предложений о частично упорядоченных множествах;
- грамотно формулировать и проводить доказательства математических предложений о решетках;

#### *владеть*

- опытом построения примеров частично упорядоченных множеств с заданными свойствами;
- приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории решеток.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 24 ч., СРС – 80 ч.),

распределение по семестрам – 3,

форма и место отчётности – .

## 5. Краткое содержание дисциплины

Частично упорядоченные множества.

Понятие частично упорядоченного множества, сравнимые элементы, линейно упорядоченное множество. Наибольший и наименьший, максимальные и минимальные элементы частично упорядоченного множества. Принцип двойственности. Верхняя и нижняя грани подмножества частично упорядоченного множества, их свойства.

Решетки. Типы решеток.

Понятие решетки. Примеры решеток из различных областей математики. Диаграммы конечных решеток. Подрешетки. Идеалы, фильтры решеток. Декартово произведение решеток. Гомоморфизмы и изоморфизмы решеток. Полные решетки. Модулярные решетки и дистрибутивные решетки. Решетки с дополнениями. Булевы алгебры.

## **6. Разработчик**

Карташова Анна Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Карташов Владимир Константинович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».