

# ОСНОВНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по теории алгебраических систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основные алгебраические системы» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Основные алгебраические системы» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Программирование», «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Администрирование компьютерных систем», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «Естественнонаучная картина мира», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Основы теории решеток», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Расширения полей», «Современные языки программирования», «Теория функций комплексного переменного», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (методическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика обучения информатике», «Теоретические основы информатики», «Численные методы», «Графы и их приложения», «Дополнительные главы математического анализа», «История математики», «Методика обучения информатике на углубленном уровне», «Основы теории решеток», «Пропедевтический курс обучения информатике», «Расширения полей», «Социальная информатика», «Теория функций комплексного переменного», «Физика», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (методическая) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*знать*

- основные определения и предложения, используемые на начальной стадии изучения теории алгебраических систем;
- основные определения и предложения о классических алгебрах;

#### ***уметь***

- грамотно формулировать и проводить доказательства математических предложений о подсистемах и гомоморфизмах алгебраических систем;
- грамотно проводить доказательства основных свойств классических алгебр;

#### ***владеть***

- приемами построения фактор-систем и декартовых произведений алгебраических систем;
- опытом построения примеров алгебр с заданными свойствами.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 26 ч., СРС – 114 ч.),

распределение по семестрам – 5 курс, зима, 5 курс, лето, 6 курс, зима,  
форма и место отчётности – зачёт (5 курс, зима), зачёт (6 курс, зима).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия теории алгебраических систем.

Понятие алгебраической системы. Тип алгебраической системы. Алгебры и модели.

Гомоморфизмы алгебраических систем. Конгруэнции и фактор-системы алгебраических систем. Подсистемы алгебраических систем и их свойства. Декартовы произведения алгебраических систем.

Классические алгебры.

Алгебры различной сигнатуры (унарные алгебры, полугруппы, группы, кольца, решетки).

### **6. Разработчик**

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

Щучкин Николай Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".