

# ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРАИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ АВТОМАТОВ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему знаний по теории автоматов, теории формальных языков и их связи, познакомиться с аспектами применения этих дисциплин в информатике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в алгебраическую теорию автоматов» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Введение в алгебраическую теорию автоматов» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Вариативная организация исследовательской и проектной деятельности школьников в области физики и математики», «Исследовательская деятельность студентов в области математики», «Исследовательская деятельность студентов в области физики», «Руководство исследовательской деятельностью школьников в области физики и математики», «Аксиоматические теории в математике», «Фундаментальные основы современной физики», прохождения практик «Производственная практика (педагогическая) по Модулю 4», «Учебная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен реализовывать образовательный процесс по различным образовательным программам с обеспечением условий для эффективной научно-исследовательской деятельности обучающихся в области физики и математики (ПК-1);
- способен планировать и организовывать самостоятельные научные исследования по одному или нескольким направлениям физики и математики и их приложениям, научные семинары и конференции, руководить научно-исследовательской деятельностью учащихся в образовательных организациях различного уровня образования (ПКР-2).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- основные предложения о связи конгруэнций и гомоморфизмов алгебраических систем; понятие свободной полугруппы и ее гомоморфные образы;
- понятие формального языка и операций с языками;
- разные способы определения псевдомногообразий;

### *уметь*

–

### *владеть*

- навыками доказательств основных свойств в данной области;
- навыками составления конечных автоматов распознающих язык.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 24 ч., СРС – 39 ч.),

распределение по семестрам – 4,  
форма и место отчётности – .

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

Сведения из теории полугрупп и универсальной алгебры.  
Алгебраические системы и подсистемы. Гомоморфизмы и конгруэнции. Прямые и подпрямые произведения. Полугруппы.

Регулярные языки и автоматы.

Формальные языки и их виды. Регулярные языки. Конечные автоматы. Теорема Клини.

Псевдомногообразия.

Способы задания псевдомногообразий. Соответствия типа Эйленберга.

### **6. Разработчик**

Расстригин Александр Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".