

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Теория языков программирования и методы трансляции»

### Блок «Дисциплины по выбору»

Направление подготовки аспирантов – 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль – 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)

#### Цели освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки в области теории автоматов и формальных языков, определяющие его способность к самостоятельной разработке формальных моделей для практических задач, их исследованию, решению и анализу.

#### В результате изучения курса аспирант должен:

**знать** основные понятия теории порождающих грамматик (определение, основные свойства, классификация, эквивалентные преобразования грамматик); основные понятия теории КС- языков и МП- автоматов, связь между КС-грамматиками как порождающими моделями КС-языков и МП-автоматами как анализирующими моделями КС-языков, теоретические основы построения алгоритмов синтаксического анализа КС-языков, включая определение LL(k)- и LR(k)-грамматик, детерминированных МП-анализаторов, как нисходящих (LL- анализаторы), так и восходящих (LR-анализаторы типа «перенос-свертка»);

**уметь** применять алгоритмы эквивалентных преобразований грамматик; преобразовывать КС-грамматики к приведенной форме; анализировать КС-грамматики на выполнение LL- и LR-условий;

**владеть** методами построения регулярных выражений, конечных автоматов, формальных грамматик и МП-автоматов для описания языков программирования и последующей реализации на их основе различных анализаторов.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### Основное содержание дисциплины

КС-грамматики и КС-языки. Понятие порождающей грамматики, классификация грамматик. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики), их классификация. КС-языки и регулярные языки.

МП-автоматы. Теорема о совпадении класса КС-языков и класса языков, допускаемых МП-автоматами. Детерминированные МП-автоматы. Замкнутость класса КС-языков.

Синтаксический анализ формальных языков. Основные стратегии синтаксического анализа КС-языков: нисходящий и восходящий анализ. Автоматные модели, магазинные преобразователи и расширенные МП-автоматы. LL(k)-грамматики и LL(k)-анализаторы.

Семантика формальных языков. Формальные языки и ассоциативные исчисления. Примеры ассоциативных исчислений. Представление о семантике ассоциативного исчисления. Истинность, выполнимость, общезначимость. Подходы к определению

семантики языков программирования: операциональный, денотационный и логический (аксиоматический). Применение методов формальной семантики к анализу программ.