

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Теория автоматов и формальных языков

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Цели освоения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины “Теория автоматов и формальных языков” является изучение теории автоматов, формальных языков, основных понятий вычислимости и разрешимости, а также основ теории сложности вычислений. Курс призван сформировать умение и навыки математического анализа дискретных объектов и систем, занимающих особо важное место в деятельности специалиста по ЭВМ, информационным и компьютерным технологиям.

Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются компоненты следующих общепрофессиональных компетенций обучающегося:

– владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);

– владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать: классификацию детерминированных автоматов, их способы представления; базовые алгоритмы, реализуемые детерминированными автоматами; способы задания формальных языков с помощью грамматик и автоматных моделей; классификацию формальных языков; о разрешимости свойств формальных языков; классы вычислительной сложности; иметь представление об использовании теории формальных языков в информатике; о неразрешимых и трудноразрешимых проблемах (ОПК-1, ОПК-2).

2. Уметь: описывать формальные языки; переводить описания формальных языков из одной формы в другую; пользоваться теорией формальных языков для решения прикладных задач информатики, оценивать задачи с точки зрения разрешимости и сложности (ОПК-1, ОПК-2).

3. Владеть: основами теории автоматов и формальных языков; знаниями о базовых алгоритмах, реализуемых детерминированными автоматами; методами оценивания задачи с точки зрения разрешимости и сложности (ОПК-1, ОПК-2).

Основное содержание дисциплины

Абстрактные и конечные автоматы. Абстрактные автоматы. Регулярные выражения и конечные автоматы

Алгоритмы и машины Тьюринга. Формальное понятие алгоритма. Универсальная машина Тьюринга. Эффективно вычисляемые функции

Формальные языки. Понятие формального языка. Способы задания формальных языков. Регулярные языки: способы задания и свойства. Контекстно-свободные языки: способы задания и свойства. Рекурсивные и рекурсивно-перечислимые языки. Рекурсивно не перечислимые языки и алгоритмическая разрешимость. Сложность вычислений. Классы сложности. Элементы математической лингвистики.