

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ»

для подготовки бакалавров по направлению 230100.62
«Информатика и вычислительная техника»
(профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)
(Аннотация)

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Теория автоматов" предназначена для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)

Целью преподавания дисциплины является Дать возможность широкому кругу студентов, изучающих вопросы электроники и функционирование различных электронных схем, понять суть проблем возникающих при проектировании алгоритмов, функционирования отдельных устройств ЭВМ и проектирования самих этих устройств.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОК-10 – «использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»;
- ПК-4 – «разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных»;
- ПК-5 – «разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования».

Ожидаемые результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

- *знать* определение и классификацию ЦА, способы их задания; начальные и стандартные языки представления ЦА и методы их преобразования; методы анализа и синтеза ЦА, реализующие операционные и управляющие устройства средств вычислительной техники; основные понятия и свойства грамматик, классифицируемых по Хомскому.
- *уметь* представлять исходный управляющий алгоритм преобразования информации на начальном языке; выполнять его преобразование для построения структурной схемы ЦА, реализующего заданный алгоритм, на основе «жёсткой» и «программируемой» логики; построить по грамматике автомат распознаватель языка. Иметь представление о решении задач верификации управляющих алгоритмов на моделях.
- *владеть* навыками работы по формальному представлению управляющего алгоритма обработки цифровой информации на основе использования концепции ЦА и построению структурных схем, реализующих заданный алгоритм аппаратно (микропрограммно) или программно.

Содержание дисциплины

Определение абстрактного автомата. Методы задания автоматов. Связь между моделями Мили и Мура. Минимизация полностью определенных автоматов. Совмещенная модель автомата (С-автомат). Канонический метод структурного синтеза автоматов. Пример канонического метода структурного синтеза. Синтез автоматов на элементах задержки, триггерах со счетным и раздельным входами. Графический метод структурного синтеза автомата.

Гонки в автомате. Противогоночное кодирование. Кодирование состояний и сложность комбинационных схем. Микропрограммы работы дискретных устройств. Граф-схемы алгоритмов (ГСА).