

Б1.В.ДВ.6.2 ТЕОРИЯ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

Цель дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Теория конечных автоматов» является приобретение обучающимися знаний и навыков в сфере математических моделей в области информатики: булева алгебра, конечные автоматы, формальные языки, машины Тьюринга, классическая логика и т. д., а также в сфере информационных технологий, вычислительных средств и систем, инструментария и методов проектирования программных систем.

Задачи дисциплины:

- получение общих сведений об основных положениях теории автоматов и теории формальных грамматик;
- ознакомление с основными принципами, методами и алгоритмами синтаксического анализа формальных языков (в т.ч. языков программирования);
- освоение студентами навыков работы в современных программных средах, кодирования и отладки на языках программирования;
- получение систематических знаний о способах описания формальных языков, моделях вычислений, используемых для представления формальных языков, о задаче синтаксического анализа и методах ее решения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теория конечных автоматов» относится к вариативной части учебного плана.

Базовыми для данной дисциплины являются знания, умения и навыки, связанные с использованием методов моделирования, информационных технологий и средств, полученные в результате освоения дисциплин «Теория систем и системный анализ» и «Теория информационных процессов и систем».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен:

1. Знать:

- основные понятия теории систем;
- закономерности и принципы построения и функционирования систем;
- основные математические методы моделирования систем.

2. Уметь:

- определять динамику изменения элементов системы;
- представлять процессы и функции в виде графических нотаций и блок-схем.
- описывать структуру систем, применять методы анализа на

концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.

3. Владеть:

- инструментами и методами системного анализа;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;
- технологическими приемами использования инструментальных средств для решения практических задач.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

В результате освоения компетенции ОК-3 студент должен:

Знать:

- методы и модели теории систем и системного анализа.
- базовые экономические понятия и объективные основы функционирования экономики.

Уметь:

- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений;

Владеть:

- навыками использования теоретических и методологических основ знаний менеджмента в предметной области.

ОПК-2 способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

В результате освоения компетенции ОПК-2 студент должен:

Знать:

- вид преобразования информации - конечное функциональное отображение - в произвольном базисе логических функций;

Уметь:

- проводить системный анализ социально-экономических задач и процессов;
- применять математические методы для решения практических задач.

Владеть:

- методами системного анализа и математического моделирования;
- навыками работы с инструментами системного анализа и компьютерного моделирования.

ПК-5 способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

В результате освоения компетенции ПК-5 студент должен:

Знать:

- методы оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
- методики расчета экономической эффективности информационных систем и технологий, а также объектов автоматизации.

Уметь:

- рассчитывать экономическую эффективность и проводить технико-экономическое обоснование разрабатываемых проектных решений.

Владеть:

- методами бизнес-планирования разрабатываемых информационных систем;
- инструментальными средствами обработки информации.

ПК-8 способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

В результате освоения компетенции ПК-8 студент должен:

Знать:

- базовые алгоритмы обработки информации и основы программирования;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, программам, средствам программирования.

Уметь:

- использовать алгебру регулярных выражений и синтаксические диаграммы для задания формальных языков, строить трансляторы автоматных языков;
- интерпретировать программы на языке логического программирования ПРОЛОГ.

Владеть:

- моделями и средствами разработки архитектуры прикладных программных продуктов;
- навыками разработки дискретных систем управления на базе модели конечного автомата, доводя их до программной и аппаратной реализации.

ПК-15 способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям

В результате освоения компетенции ПК-15 студент должен:

Знать:

– принципы разработки, оценки сложности и тестирования прикладных программ.

Уметь:

- тестировать программные комплексы;
- выполнять оценку сложности алгоритмов и отладку программ.

Владеть:

– методами и средствами анализа и оценки сложности алгоритмов, технологиями тестирования программ;

– методами тестирования и оценки функциональных возможностей операционных сред и информационно-коммуникационных технологий и систем.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Конечные функциональные преобразователи.
2.	Введение в математическую логику.
3.	Конечные автоматы.
4.	Автоматные языки.
5.	Машины Тьюринга.

Форма контроля: зачет