

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 12:35:18

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef196388e9ea0434f90a85a40954ba270e84bcb66402d1d880

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический

университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиал «Восток»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

по дисциплине

ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.08**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Типы задач профессиональной деятельности: **проектный,
производственно-технологический**

Рекомендовано УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь
2023 г.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов:

Таблица – Объем дисциплины по разделам

№ п/п	Наименование изучаемого раздела	Всего	Объем дисциплины для самостоятельной работе
1	<i>Цифровые автоматы без памяти</i>	37	25
2	<i>Общая теория цифровых автоматов с памятью</i>	48	30
3	<i>Синтез типовых устройств ЭВМ</i>	41	25
4	<i>Вероятностные и микропрограммные автоматы</i>	18	16

1 Цифровые автоматы без памяти

Введение. Предмет, методы и задачи курса. Модули и их задачи. Основные понятия и определения. Свойства переключательных функций. Логические элементы. Синтез цифровых автоматов без памяти. Структурный синтез автоматов без памяти (комбинационных схем). Метод диаграмм Вейча или карт Карно. Минимизация не полностью определённых булевых функций.

2 Общая теория цифровых автоматов с памятью

Цифровые автоматы с памятью. Способы задания автоматов. Элементарные автоматы. Структурная схема конечного автомата. Структурный синтез цифровых автоматов. Табличный метод структурного синтеза автоматов. Технические особенности конечных автоматов. Эквивалентные автоматы. Абстрактный синтез цифровых автоматов. Операции в алгебре событий. Методы абстрактного синтеза. Минимизация внутренних состояний автомата.

3 Синтез типовых устройств ЭВМ

Синтез регистров и счетчиков. Синтез регистров последовательного действия. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков. Полиномиальные счетчики. Синтез сумматоров. Одноразрядные двоичные сумматоры. Многоразрядные сумматоры Дешифраторы и мультиплексоры.

4 Вероятностные и микропрограммные автоматы

Вероятностные автоматы. Способы задания автоматов. Примеры применения автоматов. Микропрограммные автоматы. Структура арифметико-логического устройства и принцип микропрограммного управления. Структурная схема МПА. Проектирование управляющей части АЛУ.

Основная литература

1. Ожиганов А.А. Теория автоматов. Учебное пособие. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.:НИУ ИТМО, 2013. – 84 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/40714/#1>.

2. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444091> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Теория автоматов: лабораторный практикум : учебное пособие / Н. А. Дмитриев, А. А. Дюмин, М. Н. Ёхин, Б. Н. Ковригин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 192 с. — ISBN 978-5-7262-1781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75814> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Князьков, В. С. Введение в теорию автоматов : учебное пособие / В. С. Князьков, Т. В. Волченская. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100715> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гильванов, Р. Г. Основы теории автоматов : учебное пособие / Р. Г. Гильванов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-7641-1344-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/153584> (дата обращения: 20.04.2023). —
Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Теории автоматов» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

2. Методические указания по практическим работам по дисциплине «Теории автоматов» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Гаврилов А.Г. «Теория автоматов» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и ВТ» / КНИТУ-КАИ, Казань, – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_348750_1&course_id=_14888_1

Идентификатор курса 20_Chistopol_KiTS_AGGavrilov_TA

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehnicesskaa-biblioteka>

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>.