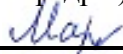


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических процессов
(наименование кафедры)
Марголис Б.И. 
(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)
«14» июля 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачета

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) – Промышленная информатика
Типы задач – производственно-технологический, научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:
рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 11 июля 2023 г.

Разработчик(и): Яковлева Н.Г.

Тверь 2023

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Представление отрицательных чисел. Коды: прямой, обратный, дополнительный.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Синтезировать двоичный трехразрядный счетчик. Самостоятельно составить структурную таблицу переходов, на ее основании составить логические уравнения выходных функций

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент каф. ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой АТП: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Алгоритмы деления в двоичной системе счисления. Особенности деления чисел, представленных в форме с плавающей запятой.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Выполнить противогоночное кодирование автомата Мура, заданного отмеченной таблицей переходов:

	1	2	3	4
1	3	4	1	2
2	4	3	2	1

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Методы задания абстрактных автоматов: табличный, с использованием граф-схемы, с помощью матрицы соединений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Дана отмеченная таблица переходов абстрактного автомата.

	w_1	w_2	w_3
	a_1	a_2	a_3
z_1	a_1	a_1	a_2
z_2	a_3	a_3	a_3

$A\{a_1, a_2, a_3\}$ - множество состояний $Z\{z_1, z_2\}$ - - входной алфавит; $W\{w_1, w_2, w_3\}$ - выходной алфавит.

Закодировать таблицу и построить таблицу функции возбуждения памяти, используя в качестве элементов памяти RS-триггеры

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основная задача структурной теории автоматов. Композиция автоматов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Минимизировать S – автомат, заданный отмеченными таблицами переходов и выходов.

Таблица переходов S - автомата

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1
										0	1	2
z_1	1	1	5	7	3	7	3	1	7	1	5	2
z_2	0	2	6	1	9	1	6	0	6	8	9	8
	5	7		1		1		4				

Отмеченная таблица выходов S – автомата

	u_1	u_2	u_3	u_3	u_3	u_2	u_3	u_1	u_2	u_2	u_2	u_2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1
										0	1	2
z_1	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
z_2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Преобразование автомата Мили в автомат Мура.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Построить граф – схему алгоритма (ГСА), отмеченную ГСА и схему микропрограммного автомата, реализующего работу сумматора по модулю 2.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Синтез автомата на стандартных элементах памяти. Правила построения таблиц функций возбуждения памяти.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Абстрактный автомат А задан таблицами переходов и выходов:

Таблица переходов						Таблица выходов					
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅		a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
z ₁	a ₂	a ₂	a ₂	a ₅	a ₅	z ₁	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂
z ₂	a ₂	a ₂	a ₄	a ₄	a ₄	z ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂
z ₃	a ₃	a ₂	a ₂	a ₄	a ₄	z ₃	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂
z ₄	a ₁	a ₁	a ₁	a ₁	a ₁	z ₄	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₁
z ₅	a ₂	a ₂	a ₂	a ₄	a ₄	z ₅	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂	w ₂

Составить граф-схему и матрицу соединения автомата.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Противогоночное кодирование состояний. Соседнее кодирование.
Развязывание пар переходов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Направление вращения антенны обзорной РЛС определяется двухпозиционным ключом: правое положение ключа соответствует вращению в направлении по часовой стрелке, левое – против часовой стрелки. Направление вращения индицируется соответствующей лампочкой. Построить абстрактный автомат, описывающий данную систему. Автомат задать таблично.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) – Промышленная информатика
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Синтез микропрограммного автомата Мура.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Абстрактный автомат A1 задан отмеченной таблицей переходов:

	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₁	W ₁	W ₂
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈
Z ₀	A ₀	A ₃	A ₅	A ₀	A ₃	A ₀	A ₇	A ₈	A ₀
Z ₁	A ₁	A ₂	A ₆	A ₄	A ₆	A ₆	A ₆	A ₆	A ₁

Закодировать таблицу. Построить таблицу функции возбуждения памяти структурного автомата A1, кодируя состояния в порядке их номеров, и используя в качестве элементов памяти T-триггеры.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Абстрактный автомат. Автоматы Мили и Мура.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Построить граф – схему алгоритма (ГСА), отмеченную ГСА и схему микропрограммного автомата, реализующего игру подбрасывания монеты. Очко засчитывается, если при подбрасывании выпал герб, герб.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Канонический метод структурного синтеза автоматов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Абстрактный автомат А задан таблицами переходов и выходов:

Таблица переходов

	a_1	a_2
z_1	a_2	a_1
z_2	a_1	a_2

Таблица выходов

	a_1	a_2
z_1	w_2	w_1
z_2	w_2	w_2

Составить граф-схему и матрицу соединения автомата.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

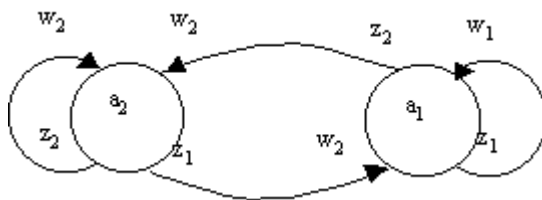
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) – Промышленная информатика
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Явление риска логических схем. Риск в нуле и риск в единице. Проверка наличия риска.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Перейти от автомата Мили A1, заданному граф-схемой, к автомату Мура A2, эквивалентному автомату A1.



Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Синтез микропрограммного автомата Мили.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла
Абстрактный автомат A1 задан отмеченной таблицей переходов:

	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₀	W ₁	W ₁	W ₂
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈
Z ₀	A ₀	A ₃	A ₅	A ₀	A ₃	A ₀	A ₇	A ₈	A ₀
Z ₁	A ₁	A ₂	A ₆	A ₄	A ₆	A ₆	A ₆	A ₆	A ₁

Закодировать таблицу. Построить таблицу функции возбуждения памяти структурного автомата A1, кодируя состояния по методу упрощения функции возбуждения памяти при синтезе автомата на задержках

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

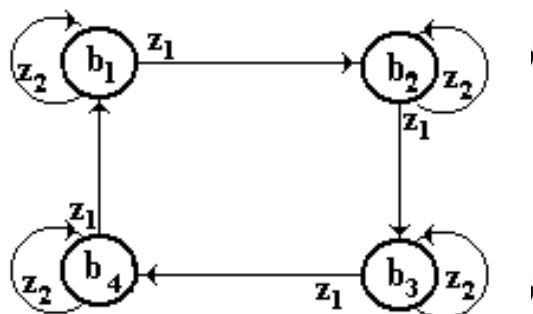
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Алгоритмы умножения в двоичной системе счисления. Умножение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла

Выполнить противогоночное кодирование автомата В (двоичного двухразрядного счетчика), заданного граф -схемой, методом развязывания пар переходов.



Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Б.И. Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Совмещенная модель автомата. Методы задания.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла
Выполнить противогоночное кодирование автомата Мура, заданного отмеченной таблицей переходов:

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
Z ₁	B ₃	B ₄	B ₁	B ₂
Z ₂	B ₄	B ₃	B ₂	B ₁

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Промышленная информатика

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Теория автоматов»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Описание микропрограммных автоматов с помощью граф-схем алгоритмов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 или 2 балла
Абстрактный автомат А1 задан таблицей переходов.

	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
z ₁	a ₂	a ₁	a ₄	a ₃	a ₅
z ₂	a ₅	a ₂	a ₁	a ₅	a ₄
z ₃	a ₄	a ₄	a ₃	a ₄	a ₄

Закодировать состояния автомата А1, используя эвристический алгоритм кодирования.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3 или 4;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭВМ Н. Яковлева Н.Г. Яковлева

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис