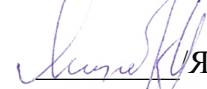




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Якубовский А.Н.  
«08» февраля 2023 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.13 Теория цифровых автоматов

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
КС протокол №5 от 07.02.2023  
г.

№	Разработчик ФИО
1	Желтов Константин Юрьевич

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основы алгебры логики; методы минимизации логических функций; канонический метод синтеза логических функциональных схем; технические аналоги логических функций; законы функционирования конечных автоматов Мура и Мили
	1.2	законы функционирования триггеров
	1.3	назначение, устройство и принцип действия типовых узлов на основе триггеров
	1.4	методику структурного синтеза цифровых автоматов Мили и Мура
	1.5	принцип микропрограммного управления
	1.6	устройство управляющих автоматов с программируемой логикой
	1.7	концепцию и структуру операционного автомата; форматы представления чисел в операционном автомате; структуру процессора ЭВМ
	1.8	основы контроля работы цифровых автоматов
Уметь	2.1	минимизировать булевы функции от различного числа переменных и проводить синтез цифровых функциональных логических схем комбинационного типа

	2.2	на основе элементарных автоматов строить функциональные логические схемы автоматов Мура и Мили
	2.3	на основе заданной граф-схемы микропрограммы выполнять синтез функциональных логических схем управляющих микропрограммных автоматов с жесткой и программируемой логикой
	2.4	строить структурные и функциональные схемы операционных автоматов, выполняющих операции над числами
	2.5	производить сравнительный анализ и оценку конструктивных решений
	2.6	использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Осознающий и деятельно выраждающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
	4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выраждающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение

4.3	<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>
4.4	<p>Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

иностранных языках

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

**Тема занятия:** 1.1.6. Синтез дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров сумматоров по заданному условию работы.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.1 основы алгебры логики; методы минимизации логических функций; канонический метод синтеза логических функциональных схем; технические аналоги логических функций; законы функционирования конечных автоматов Мура и Мили

**Занятие(-я):**

1.1.1. Основные понятия теории автоматов. Конечные автоматы.

1.1.2. Логические основы теории автоматов. Синтез простых комбинационных схем.

1.1.3. Физические основы теории автоматов.

1.1.4. Анализ и синтез логических схем на микросхемах малой и средней степени интеграции.

1.1.5. Синтез типовых комбинационных схем на примере дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, одноразрядных сумматоров и полусумматоров.

**Задание №1**

Дать определение цифровому автомату, привести основные параметры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение, приведены параметры цифрового автомата.
4	Верно дано определение, параметры цифрового автомата приведены неполностью.
3	Верно дано определение, параметры цифрового автомата не приведены.

**Дидактическая единица:** 1.7 концепцию и структуру операционного автомата; форматы представления чисел в операционном автомате; структуру процессора ЭВМ

**Занятие(-я):**

1.1.1. Основные понятия теории автоматов. Конечные автоматы.

**Задание №1**

Привести основные блоки операционного автомата. Дать определение и назначение блоков.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведены все основные блоки операционного автомата. Всем блокам дано определение и функциональное назначение.
4	Приведены все основные блоки операционного автомата. Не всем блокам дано определение и функциональное назначение.
3	Приведены все основные блоки операционного автомата.

**Дидактическая единица:** 1.8 основы контроля работы цифровых автоматов

**Занятие(-я):**

1.1.2.Логические основы теории автоматов. Синтез простых комбинационных схем.

**Задание №1**

Дать определение системе контроля, привести три механизма контроля цифрового автомата.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение, приведены три механизма контроля цифровых автоматов.
4	Верно дано определение, приведены два механизма контроля цифровых автоматов.
3	Верно дано определение, приведен один механизм контроля цифровых автоматов (не приведены механизмы контроля).

**Дидактическая единица:** 2.1 минимизировать булевы функции от различного числа переменных и проводить синтез цифровых функциональных логических схем комбинационного типа

**Занятие(-я):**

1.1.2.Логические основы теории автоматов. Синтез простых комбинационных схем.

1.1.4.Анализ и синтез логических схем на микросхемах малой и средней степени интеграции.

1.1.5.Синтез типовых комбинационных схем на примере дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, одноразрядных сумматоров и полусумматоров.

**Задание №1**

Построить и минимизировать функцию кодового замка с кодом 13.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функция минимизирована верно, избыточность отсутствует.
4	Функция минимизирована верно, избыточность присутствует.

3

Функция построена, но не минимизирована.

**Дидактическая единица:** 2.3 на основе заданной граф-схемы микропрограммы выполнять синтез функциональных логических схем управляющих микропрограммных автоматов с жесткой и программируемой логикой

**Занятие(-я):**

1.1.5. Синтез типовых комбинационных схем на примере дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров, одноразрядных сумматоров и полусумматоров.

**Задание №1**

Построить по заданной граф-схеме перетрассировщик мультиплексора - демультиплексора.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	По заданной граф схеме построен заданный цифровой автомат.
4	По заданной схеме построен цифровой автомат, но имеются ошибки в коммутации.
3	Имеются ошибки при реализации мультиплексора (демультиплексора).

## 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 1.3.7. Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров.

Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.1 основы алгебры логики; методы минимизации логических функций; канонический метод синтеза логических функциональных схем; технические аналоги логических функций; законы функционирования конечных автоматов Мура и Мили

**Занятие(-я):**

1.1.6. Синтез дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров сумматоров по заданному условию работы.

1.1.7. Синтез схемы расширения шины данных для ЭВМ.

1.1.8. Частные случаи синтеза комбинационных схем. Особенности синтеза схем на интегральных элементах. Особенности синтеза схем с несколькими выходами.

1.1.9. Синтез слабоопределенных комбинационных схем. Построение таблицы различий. Мажорирующая функция. Определение тупиковых форм слабоопределенных логических функций.

1.1.10. Проектирование схемы автомата с несколькими управляющими входами/выходами.

1.2.1.Формальные языки. Понятие языка. Типы языков. Естественные языки и их особенности. Примеры использования.

1.2.2.Формальные грамматики. Понятие грамматики. Типы формальных грамматик. Пример оформления.

1.2.3.Использование деревьев при грамматическом разборе.

1.3.1.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.2.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

### **Задание №1**

Выполнить синтез цифрового автомата Мили на четыре перехода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок.
4	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок, но присутствует избыточность схемы.
3	Синтез цифрового автомата Мили выполнен с ошибками.

**Дидактическая единица:** 1.2 законы функционирования триггеров

**Занятие(-я):**

1.3.2.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

### **Задание №1**

Дать определение триггера. Привести классификацию триггеров.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Верно дано определение триггера. Приведена полная классификация триггеров.
4	Верно дано определение триггера. Приведена неполная классификация триггеров.
3	Неверно дано определение триггера. Приведена неполная классификация триггеров.

**Дидактическая единица:** 1.3 назначение, устройство и принцип действия типовых узлов на основе триггеров

**Занятие(-я):**

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

**Задание №1**

Описать принцип работы, применение кольцевого регистра. Составить таблицу переходов кольцевого регистра.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описан принцип работы, приведены примеры применения, составлена таблица переходов кольцевого регистра.
4	Описан принцип работы, составлена таблица переходов кольцевого регистра. Примеры применения не приведены.
3	Описан принцип работы, приведены примеры применения. Таблица переходов кольцевого регистра не составлена.

**Дидактическая единица:** 1.4 методику структурного синтеза цифровых автоматов Мили и Мура

**Занятие(-я):**

1.3.1.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата. Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.2.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата. Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

### **Задание №1**

Выполнить синтез цифрового автомата Мура на четыре перехода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок.
4	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок но присутствует избыточность.
3	Синтез цифрового автомата Мили выполнен с ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.1 минимизировать булевы функции от различного числа переменных и проводить синтез цифровых функциональных логических схем комбинационного типа

**Занятие(-я):**

1.1.6.Синтез дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров сумматоров по заданному условию работы.

1.1.7.Синтез схемы расширения шины данных для ЭВМ.

1.1.10.Проектирование схемы автомата с несколькими управляющими вхоями/выходами.

1.2.1.Формальные языки. Понятие языка. Типы языков. Естественные языки и их особенности. Примеры использования.

1.2.4.Автоматы и формальные языки. Регулярные грамматики и конечные автоматы.

1.3.1.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.2.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

### **Задание №1**

Выполнить минимизацию функцию дешифратора для коммутации четырех абонентов с приоритетом.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно минимизирована функция, реализован дешифратор с функцией приоритета.
4	Верно минимизирована функция, реализован дешифратор, функция приоритета отсутствует.
3	Верно минимизирована функция, не реализован дешифратор, функция приоритета отсутствует.

### 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.4 строить структурные и функциональные схемы операционных автоматов, выполняющих операции над числами

**Занятие(-я):**

1.2.1.Формальные языки. Понятие языка. Типы языков. Естественные языки и их особенности. Примеры использования.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

1.3.8.Синтез автоматов с использованием Т-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

#### Задание №1

Определить для заданного частично определенного цифрового автомата допустимые и недопустимые входные слова.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно определены входные допустимые и недопустимые слова.
4	Верно определены входные допустимые или недопустимые слова.

3	Имеются ошибки в определении входных допустимых и недопустимых слова.
---	---

**Дидактическая единица:** 2.5 производить сравнительный анализ и оценку конструктивных решений

**Занятие(-я):**

- 1.1.10.Проектирование схемы автомата с несколькими управляющими вхоами/выходами.
- 1.2.4.Автоматы и формальные языки. Регулярные грамматики и конечные автомат.
- 1.2.5.Магазинные автоматы. Реализация формальных языков автоматами.
- 1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.
- 1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.
- 1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

**Задание №1**

Провести сравнительный анализ цифрового автомата с дешифратором команд и памятью команд.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведены полные общие характеристики. Приведены различия между автоматами.
4	Приведены только полные общие характеристики. В различиях между автоматами имеются ошибки.
3	В общих характеристиках имеются ошибки, отличительные особенности не приведены.

**Дидактическая единица:** 2.6 использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты

**Занятие(-я):**

- 1.1.6.Синтез дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, демультиплексоров сумматоров по заданному условию работы.
- 1.1.10.Проектирование схемы автомата с несколькими управляющими вхоами/выходами.
- 1.2.5.Магазинные автоматы. Реализация формальных языков автоматами.
- 1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.
- 1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

1.3.7.Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.8.Синтез автоматов с использованием T-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

### **Задание №1**

Для реализации счетчика аналогичного K155IE14 подобрать JK триггеры с сохранением или улучшением частотно-временных характеристик пересчета.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подобраны JK триггеры с идентичными или лучшими частотно - временными характеристиками.
4	Подобраны JK триггеры с отклонением частотно - временных характеристик не более 10 нс.
3	Подобраны JK триггеры с отклонением частотно - временных характеристик более 10 нс.

## **2.4 Текущий контроль (ТК) № 4**

**Тема занятия:** 1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.6 устройство управляющих автоматов с программируемой логикой

**Занятие(-я):**

1.2.1.Формальные языки. Понятие языка. Типы языков. Естественные языки и их особенности. Примеры использования.

1.2.4.Автоматы и формальные языки. Регулярные грамматики и конечные автоматы.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

### **Задание №1**

Описать предложенную логическую игру с точки зрения таблицы переходов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Таблица переходов составлена верно.
4	В таблице переходов имеется одна ошибка.
3	В таблице переходов имеются две ошибки.

**Дидактическая единица:** 2.2 на основе элементарных автоматов строить функциональные логические схемы автоматов Мура и Мили

**Занятие(-я):**

1.3.1.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.2.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.3.Элементы памяти цифровых автоматов. Триггеры. Общие сведения о триггерах. RS-триггер. D-триггер.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.6.Основные этапы синтеза автоматов с памятью. Примеры синтеза простых цифровых автоматов с памятью.

1.3.7.Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.8.Синтез автоматов с использованием T-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11.Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

### **Задание №1**

Построить по представленной блок-схеме алгоритма цифровой автомат Мура.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Цифровой автомат Мура построен без ошибок.
4	Цифровой автомат Мура построен с одной ошибкой.
3	Цифровой автомат Мура построен с двумя и более ошибками.

## **2.5 Текущий контроль (ТК) № 5**

**Тема занятия:** 1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.2 законы функционирования триггеров

**Занятие(-я):**

1.3.7.Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза

автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.8. Синтез автоматов с использованием T-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.9. Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.10. Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11. Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.3.12. Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.

1.3.13. Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

1.4.2. Устройство управления на жесткой логике.

1.4.3. Устройства управления в микропроцессорной технике.

1.4.4. Проектирование устройства управления универсального регистра.

### **Задание №1**

Выполнить проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Микропрограммный автомат спроектирован без ошибок.
4	Микропрограммный автомат спроектирован с одной ошибкой.
3	Микропрограммный автомат спроектирован с двумя ошибками.

**Дидактическая единица:** 1.3 назначение, устройство и принцип действия типовых узлов на основе триггеров

**Занятие(-я):**

1.3.7. Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.8. Синтез автоматов с использованием T-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.9. Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.10. Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11. Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.3.12. Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.

1.3.13. Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.

1.4.4.Проектирование устройства управления универсального регистра.

### **Задание №1**

Привести описание и функции блоков реализованного микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведено описание и функции всех блоков цифрового автомата.
4	Приведено описание, но не все функции блоков цифрового автомата.
3	В описании и функция цифрового автомата имеются ошибки.

**Дидактическая единица:** 1.4 методику структурного синтеза цифровых автоматов Мили и Мура

**Занятие(-я):**

1.3.8.Синтез автоматов с использованием Т-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11.Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.

### **Задание №1**

Привести описание способов устранения гонок автоматов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведено описание четырех способов устранения гонок в автоматах.
4	Приведено описание трех способов устранения гонок в автоматах.
3	Приведено описание двух способов устранения гонок в автоматах.

**Дидактическая единица:** 1.5 принцип микропрограммного управления

**Занятие(-я):**

1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.

### **Задание №1**

Перечислить преимущества и недостатки устройств управления с

микропрограммным управлением.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены четыре преимущественных характеристики и четыре недостатка.
4	Перечислены три преимущественных характеристики и три недостатка.
3	Перечислены два преимущественных характеристика и два недостатка.

## 2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

**Тема занятия:** 1.5.7.Проектирование цифрового автомата на комбинационной логике поведенческим способом.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.1 основы алгебры логики; методы минимизации логических функций; канонический метод синтеза логических функциональных схем; технические аналоги логических функций; законы функционирования конечных автоматов Мура и Мили

**Занятие(-я):**

1.3.7.Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.8.Синтез автоматов с использованием T-триггеров. Влияние типа триггера на логику работы автомата.

1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11.Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.3.12.Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.

1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

1.4.1.Проектирование устройства управления на жесткой логике.

1.4.2.Устройство управления на жесткой логике.

1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.

1.4.4.Проектирование устройства управления универсального регистра.

1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой

разрядностью ключевой информации.

1.5.1.Основные этапы процесса подготовки проекта в поведенческой форме на языке Verilog.

1.5.2.Базовая структура Verilog – файла. Поведенческая форма проекта.

Структурная форма проекта.

1.5.3.Лексические и программные элементы языка Verilog. Операции языка Verilog.

1.5.4.Пример базовых конструкций комбинационной логики на Verilog.

1.5.5.Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.

1.5.6.Среды разработки на языке Verilog.

### **Задание №1**

По заданной схеме описать конечный автомат на языке Verilog.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Автомат описан верно, соответствует приведенной схеме.
4	Автомат функционально соответствует приведенной схеме, но имеются ошибки.
3	Автомат функционально описан с ошибками.

**Дидактическая единица:** 1.8 основы контроля работы цифровых автоматов

**Занятие(-я):**

1.1.8.Частные случаи синтеза комбинационных схем. Особенности синтеза схем на интегральных элементах. Особенности синтеза схем с несколькими выходами.

1.1.9.Синтез слабоопределенных комбинационных схем. Построение таблицы различий. Мажорирующая функция. Определение тупиковых форм слабоопределенных логических функций.

1.2.2.Формальные грамматики. Понятие грамматики. Типы формальных грамматик. Пример оформления.

1.2.3.Использование деревьев при грамматическом разборе.

1.2.5.Магазинные автоматы. Реализация формальных языков автоматами.

1.3.1.Типы цифровых автоматов. Типовая структура цифрового автомата.

Автоматы Мили и Мура. Способы задания цифровых автоматов.

1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.

1.3.5.Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.

1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.12.Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.

1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с

распределителями импульсов.

1.4.1.Проектирование устройство управления на жесткой логике.

1.4.2.Устройство управления на жесткой логике.

1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.

1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой разрядностью ключевой информации.

1.5.2.Базовая структура Verilog – файла. Поведенческая форма проекта.

Структурная форма проекта.

1.5.3.Лексические и программные элементы языка Verilog. Операции языка Verilog.

1.5.4.Пример базовых конструкций комбинационной логики на Verilog.

1.5.5.Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.

1.5.6.Среды разработки на языке Verilog.

### **Задание №1**

На языке Verilog создать тестовую схему для цифрового автомата.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Схема тестового окружения описана без ошибок.
4	Схема тестового окружения описана верно, имеются ошибки в интерфейсе.
3	Схема тестового окружения описана с ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.1 минимизировать булевы функции от различного числа переменных и проводить синтез цифровых функциональных логических схем комбинационного типа

**Занятие(-я):**

1.3.7.Синтез автоматов с использованием RS- и JK-триггеров. Особенности синтеза автоматов на RS и JK-триггерах.

1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.

1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11.Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.3.12.Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.

1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.

1.4.1.Проектирование устройство управления на жесткой логике.

1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.

- 1.4.4.Проектирование устройства управления универсального регистра.  
 1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.  
 1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой разрядностью ключевой информации.  
 1.5.5.Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.  
 1.5.6.Среды разработки на языке Verilog.

### Задание №1

Минимизировать заданную булевую функцию, после минимизации описать на языке Verilog.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функция минимизирована верно, описана на Verilog без ошибок.
4	Функция минимизирована с избыточностью, описана на Verilog без ошибок.
3	Функция не минимизирована, описана на Verilog без ошибок.

**Дидактическая единица:** 2.2 на основе элементарных автоматов строить функциональные логические схемы автоматов Мура и Мили

**Занятие(-я):**

- 1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.  
 1.4.1.Проектирование устройство управления на жесткой логике.  
 1.4.2.Устройство управления на жесткой логике.  
 1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.  
 1.4.4.Проектирование устройства управления универсального регистра.  
 1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.  
 1.5.5.Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.

### Задание №1

По заданной таблице переходов провести проектирование цифрового автомата на Verilog.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Цифровой автомат описан без ошибок.
4	Цифровой автомат описан с ошибкой в одном переходе.
3	Цифровой автомат описан с двумя и более ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.3 на основе заданной граф-схемы микропрограммы выполнять синтез функциональных логических схем управляющих микропрограммных автоматов с жесткой и программируемой логикой

**Занятие(-я):**

- 1.3.4.Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.
- 1.3.9.Синтез частично определенных цифровых автоматов. Причины частичной определенности автоматов.
- 1.3.13.Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.
- 1.4.1.Проектирование устройства управления на жесткой логике.
- 1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.
- 1.4.4.Проектирование устройства управления универсального регистра.
- 1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

**Задание №1**

На языке Verilog описать память блока управляющих команд на четыре операции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Блок памяти описан без ошибок.
4	Блок памяти описан с ошибками в интерфейсе сопряжения.
3	Блок памяти описан с ошибками в описании двух команд и интерфейсе сопряжения.

**2.7 Текущий контроль (ТК) № 7**

**Тема занятия:** 1.6.10.Центральное устройство управления описание поведенческим методом по таблице переходов и системе команд.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.6 устройство управляющих автоматов с программируемой логикой

**Занятие(-я):**

- 1.4.1.Проектирование устройства управления на жесткой логике.
- 1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.
- 1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой разрядностью ключевой информации.
- 1.5.7.Проектирование цифрового автомата на комбинационной логике поведенческим способом.
- 1.5.10.Описание устройства микропрограммного управления на языке Verilog.
- 1.6.1.Архитектура микропроцессоров механизм описания.
- 1.6.2.Архитектура микропроцессоров механизм описания.
- 1.6.3.Составление диаграмм переходов для арифметических и логических операций арифметико - логического блока.

- 1.6.4. Составление диаграмм переходов выборки из памяти.
- 1.6.5. Системы команд современных процессоров. Язык ассемблера микропроцессоров.
- 1.6.6. Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.7. Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.8. Центральное устройство управления Таблица переходов.
- 1.6.9. Центральное устройство управления описание поведенческим методом по таблице переходов и системе команд.

**Задание №1**

Описать функциональные блоки линейного сдвигового регистра с обратной связью.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функциональные блоки описаны верно.
4	Не все функциональные блоки описаны (2 блока не описано).
3	В описании функциональных блоков имеются ошибки.

**Дидактическая единица:** 1.7 концепцию и структуру операционного автомата; форматы представления чисел в операционном автомате; структуру процессора ЭВМ

**Занятие(-я):**

- 1.1.10. Проектирование схемы автомата с несколькими управляющими вхоями/выходами.
- 1.2.4. Автоматы и формальные языки. Регулярные грамматики и конечные автомат.
- 1.3.4. Таблицы переходов и характеристические таблицы триггеров. Построение цифровых автоматов на триггерах.
- 1.3.5. Методика синтеза автоматов с памятью. Последовательность синтеза автоматов с памятью.
- 1.3.13. Синтез блоков управления. Типы блоков управления. Блоки управления с распределителями импульсов.
- 1.4.1. Проектирование устройства управления на жесткой логике.
- 1.4.2. Устройство управления на жесткой логике.
- 1.4.5. Устройство с микропрограммным управлением.
- 1.5.1. Основные этапы процесса подготовки проекта в поведенческой форме на языке Verilog.
- 1.5.3. Лексические и программные элементы языка Verilog. Операции языка Verilog.
- 1.5.5. Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.
- 1.5.6. Среды разработки на языке Verilog.
- 1.5.10. Описание устройства микропрограммного управления на языке Verilog.

- 1.6.2.Архитектура микропроцессоров механизм описания.
- 1.6.5.Системы команд современных процессоров. Язык ассемблера микропроцессоров.
- 1.6.6.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.7.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.8.Центральное устройство управления Таблица переходов.
- 1.6.9.Центральное устройство управления описание поведенческим методом по таблице переходов и системе команд.

**Задание №1**

Привести блок-схему микроконтроллера Atmega328.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведена блок-схема процессора Atmega328 без ошибок.
4	В приведенной блок-схеме имеются ошибки в двух блоках.
3	В приведенной блок-схеме имеются ошибки в трех и более блоках.

**Дидактическая единица:** 2.4 строить структурные и функциональные схемы операционных автоматов, выполняющих операции над числами

**Занятие(-я):**

- 1.3.12.Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.
- 1.4.2.Устройство управления на жесткой логике.
- 1.4.6.Проектирование микропрограммного автомата с одним адресным полем.
- 1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.
- 1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой разрядностью ключевой информации.
- 1.5.10.Описание устройства микропрограммного управления на языке Verilog.
- 1.6.3.Составление диаграмм переходов для арифметических и логических операций арифметико - логического блока.
- 1.6.4.Составление диаграмм переходов выборки из памяти.
- 1.6.6.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.7.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.8.Центральное устройство управления Таблица переходов.
- 1.6.9.Центральное устройство управления описание поведенческим методом по

таблице переходов и системе команд.

### **Задание №1**

Построить функциональную схему блока управления на жесткой логике для операции умножения чисел с фиксированной точкой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функциональная схема блока управления построена без ошибок.
4	Функциональная схема блока управления построена с одной ошибкой.
3	Функциональная схема блока управления построена с двумя ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.5 производить сравнительный анализ и оценку конструктивных решений

**Занятие(-я):**

- 1.3.12.Противогоночное кодирование состояний. Синхронизация работы автомата. Использование двухтактных триггеров.
- 1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.
- 1.4.6.Проектирование микропрограммного автомата с одним адресным полем.
- 1.4.7.Проектирование микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.
- 1.4.8.Проектирование автомата генератора случайных чисел с программируемой разрядностью ключевой информации.
- 1.5.1.Основные этапы процесса подготовки проекта в поведенческой форме на языке Verilog.
- 1.5.2.Базовая структура Verilog – файла. Поведенческая форма проекта. Структурная форма проекта.
- 1.5.3.Лексические и программные элементы языка Verilog. Операции языка Verilog.
- 1.5.4.Пример базовых конструкций комбинационной логики на Verilog.
- 1.5.8.Описание автомата Мили на языке Verilog по заданной таблице переходов.
- 1.5.9.Описание автомата Мили на языке Verilog по заданной таблице переходов.
- 1.5.10.Описание устройства микропрограммного управления на языке Verilog.
- 1.6.3.Составление диаграмм переходов для арифметических и логических операций арифметико - логического блока.
- 1.6.5.Системы команд современных процессоров. Язык ассемблера микропроцессоров.
- 1.6.6.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.
- 1.6.7.Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.

1.6.8.Центральное устройство управления Таблица переходов.

1.6.9.Центральное устройство управления описание поведенческим методом по таблице переходов и системе команд.

### **Задание №1**

По приведенным двум функциональным схемам блоков управляющих команд провести сравнительный анализ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены все функциональные блоки, верно приведены их функции.
4	Перечислены все функциональные блоки, приведены функции не всех блоков.
3	Перечислены не все функциональные блоки, приведены функции не всех блоков.

**Дидактическая единица:** 2.6 использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты

**Занятие(-я):**

1.3.10.Использование частичной определенности автоматов для упрощения их схемы.

1.3.11.Гонки в автоматах. Сущность эффекта гонок. методы борьбы с гонками.

1.4.3.Устройства управления в микропроцессорной технике.

1.4.5.Устройство с микропрограммным управлением.

1.4.6.Проектирование микропрограммного автомата с одним адресным полем.

1.5.1.Основные этапы процесса подготовки проекта в поведенческой форме на языке Verilog.

1.5.2.Базовая структура Verilog – файла. Поведенческая форма проекта.

Структурная форма проекта.

1.5.3.Лексические и программные элементы языка Verilog. Операции языка Verilog.

1.5.4.Пример базовых конструкций комбинационной логики на Verilog.

1.5.5.Пример базовых конструкций последовательных схем на Verilog.

1.5.6.Среды разработки на языке Verilog.

1.5.7.Проектирование цифрового автомата на комбинационной логике поведенческим способом.

1.5.8.Описание автомата Мили на языке Verilog по заданной таблице переходов.

1.5.10.Описание устройства микропрограммного управления на языке Verilog.

1.6.3.Составление диаграмм переходов для арифметических и логических операций арифметико - логического блока.

1.6.4.Составление диаграмм переходов выборки из памяти.

1.6.5.Системы команд современных процессоров. Язык ассемблера

микропроцессоров.

1.6.6. Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.

1.6.7. Трансляторы и компиляторы. Разработка компилятора через автоматное программирование.

1.6.8. Центральное устройство управления Таблица переходов.

1.6.9. Центральное устройство управления описание поведенческим методом по таблице переходов и системе команд.

### **Задание №1**

Используя справочные данные провести анализ 10 команд микроконтроллеров Atmega и Attiny.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Сравнительный анализ проведен верно для всех 10 команд.
4	Сравнительный анализ проведен верно для 8 команд.
3	Сравнительный анализ проведен верно для 6 команд.

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	

**может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей**

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 основы алгебры логики; методы минимизации логических функций; канонический метод синтеза логических функциональных схем; технические аналоги логических функций; законы функционирования конечных автоматов Мура и Мили

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Дать определение цифровому автомату, привести основные параметры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение, приведены параметры цифрового автомата.
4	Верно дано определение, параметры цифрового автомата приведены неполностью.
3	Верно дано определение, параметры цифрового автомата не приведены.

**Задание №2 (из текущего контроля)**

По заданной схеме описать конечный автомат на языке Verilog.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Автомат описан верно, соответствует приведенной схеме.
4	Автомат функционально соответствует приведенной схеме, но имеются ошибки.
3	Автомат функционально описан с ошибками.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.2 законы функционирования триггеров

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Дать определение триггера. Привести классификацию триггеров.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение триггера. Приведена полная классификация триггеров.
4	Верно дано определение триггера. Приведена неполная классификация триггеров.
3	Неверно дано определение триггера. Приведена неполная классификация триггеров.

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.3 назначение, устройство и принцип действия типовых узлов на основе триггеров

#### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать принцип работы, применение кольцевого регистра. Составить таблицу переходов кольцевого регистра.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Описан принцип работы, приведены примеры применения, составлена таблица переходов кольцевого регистра.
4	Описан принцип работы, составлена таблица переходов кольцевого регистра. Примеры применения не приведены.
3	Описан принцип работы, приведены примеры применения. Таблица переходов кольцевого регистра не составлена.

#### **Задание №2 (из текущего контроля)**

Привести описание и функции блоков реализованного микропрограммного автомата с разделенной естественной адресацией.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведено описание и функции всех блоков цифрового автомата.
4	Приведено описание, но не все функции блоков цифрового автомата.
3	В описании и функция цифрового автомата имеются ошибки.

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.4 методику структурного синтеза цифровых автоматов Мили и Мура

#### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Выполнить синтез цифрового автомата Мура на четыре перехода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок.
4	Синтез цифрового автомата Мили выполнен без ошибок но присутствует избыточность.
3	Синтез цифрового автомата Мили выполнен с ошибками.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.5 принцип микропрограммного управления

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Перечислить преимущества и недостатки устройства управления с микропрограммным управлением.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены четыре преимущественных характеристики и четыре недостатка.
4	Перечислены три преимущественных характеристики и три недостатка.
3	Перечислены два преимущественных характеристика и два недостатка.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.6 устройство управляющих автоматов с программируемой логикой

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Описать предложенную логическую игру с точки зрения таблицы переходов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Таблица переходов составлена верно.
4	В таблице переходов имеется одна ошибка.
3	В таблице переходов имеются две ошибки.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.7 концепцию и структуру операционного автомата; форматы представления чисел в операционном автомате; структуру процессора ЭВМ

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Привести основные блоки операционного автомата. Дать определение и назначение блоков.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Приведены все основные блоки операционного автомата. Всем блокам дано определение и функциональное назначение.
4	Приведены все основные блоки операционного автомата. Не всем блокам дано определение и функциональное назначение.
3	Приведены все основные блоки операционного автомата.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.8 основы контроля работы цифровых автоматов

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Дать определение системе контроля, привести три механизма контроля цифрового автомата.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно дано определение, приведены три механизма контроля цифровых автоматов.
4	Верно дано определение, приведены два механизма контроля цифровых автоматов.
3	Верно дано определение, приведен один механизм контроля цифровых автоматов (не приведены механизмы контроля).

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 минимизировать булевы функции от различного числа переменных и проводить синтез цифровых функциональных логических схем комбинационного типа

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Построить и минимизировать функцию кодового замка с кодом 13.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функция минимизирована верно, избыточность отсутствует.
4	Функция минимизирована верно, избыточность присутствует.
3	Функция построена, но не минимизирована.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 на основе элементарных автоматов строить функциональные логические схемы автоматов Мура и Мили

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Построить по представленной блок-схеме алгоритма цифровой автомат Мура.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Цифровой автомат Мура построен без ошибок.
4	Цифровой автомат Мура построен с одной ошибкой.
3	Цифровой автомат Мура построен с двумя и более ошибками.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.3 на основе заданной граф-схемы микропрограммы выполнять синтез функциональных логических схем управляющих микропрограммных автоматов с жесткой и программируемой логикой

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Построить по заданной граф-схеме перетрассировщик мультиплексора - демультиплексора.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	По заданной граф схеме построен заданный цифровой автомат.
4	По заданной схеме построен цифровой автомат, но имеются ошибки в коммутации.
3	Имеются ошибки при реализации мультиплексора (демультиплексора).

**Задание №2 (из текущего контроля)**

На языке Verilog описать память блока управляющих команд на четыре операции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Блок памяти описан без ошибок.
4	Блок памяти описан с ошибками в интерфейсе сопряжения.
3	Блок памяти описан с ошибками в описании двух команд и интерфейсе сопряжения.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 строить структурные и функциональные схемы операционных автоматов, выполняющих операции над числами

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Определить для заданного частично определенного цифрового автомата допустимые и недопустимые входные слова.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Верно определены входные допустимые и недопустимые слова.

4	Верно определены входные допустимые или недопустимые слова.
3	Имеются ошибки в определении входных допустимых и недопустимых слова.

### **Задание №2 (из текущего контроля)**

Построить функциональную схему блока управления на жесткой логике для операции умножения чисел с фиксированной точкой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функциональная схема блока управления построена без ошибок.
4	Функциональная схема блока управления построена с одной ошибкой.
3	Функциональная схема блока управления построена с двумя ошибками.

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.5 производить сравнительный анализ и оценку конструктивных решений

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Провести сравнительный анализ цифрового автомата с дешифратором команд и памятью команд.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Приведены полные общие характеристики. Приведены различия между автоматами.
4	Приведены только полные общие характеристики. В различиях между автоматами имеются ошибки.
3	В общих характеристиках имеются ошибки, отличительные особенности не приведены.

### **Задание №2 (из текущего контроля)**

По приведенным двум функциональным схемам блоков управляющих команд провести сравнительный анализ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены все функциональные блоки, верно приведены их функции.

4	Перечислены все функциональные блоки, приведены функции не всех блоков.
3	Перечислены не все функциональные блоки, приведены функции не всех блоков.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.6 использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Для реализации счетчика аналогичного К155ИЕ14 подобрать JK триггеры с сохранением или улучшением частотно-временных характеристик пересчета.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подобраны JK триггеры с идентичными или лучшими частотно - временными характеристиками.
4	Подобраны JK триггеры с отклонением частотно - временных характеристик не более 10 нс.
3	Подобраны JK триггеры с отклонением частотно - временных характеристик более 10 нс.

**Задание №2 (из текущего контроля)**

Используя справочные данные провести анализ 10 команд микроконтроллеров Atmega и Attiny.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Сравнительный анализ проведен верно для всех 10 команд.
4	Сравнительный анализ проведен верно для 8 команд.
3	Сравнительный анализ проведен верно для 6 команд.