

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы синтеза дискретных систем автоматического управления
электроприводами»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-3: Способен проводить поиск, обработку и анализ научно-технической информации для объектов профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-5: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с целью обеспечения эффективной работы электропривода	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Методы синтеза дискретных систем автоматического управления электроприводами».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Методы синтеза дискретных систем автоматического управления электроприводами» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>

Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.ФОМ Методы синтеза дискретных систем автоматического управления электроприводами

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.2 Применяет методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить поиск, обработку и анализ научно-технической информации для объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Систематизирует и анализирует научно-техническую информацию по ведению режимов объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.2 Формулирует предложения по совершенствованию систем автоматического управления электроприводами
ПК-5 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с целью обеспечения эффективной работы электропривода	ПК-5.4 Осуществляет руководство НИР по модернизации систем электропривода

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1

Доказать: $\bar{a}\bar{b} + a\bar{c} + \bar{b}\bar{c} = \bar{a}\bar{b} + a\bar{c}$

Задание 2

Доказать: $(\bar{a} + b + c + d)(\bar{a} + b + c)(\bar{a} + b) = \bar{a} + b$

Задание 3

Доказать: $\bar{a}\bar{b} + b\bar{c} + a\bar{b}\bar{c} = \bar{c} + \bar{a}\bar{b}$

Задание 4

Доказать: $(a + b)(bc + d)(c + db) \cdot b = b(c + d)$

Задание 5

Написать уравнение для схемы 1.

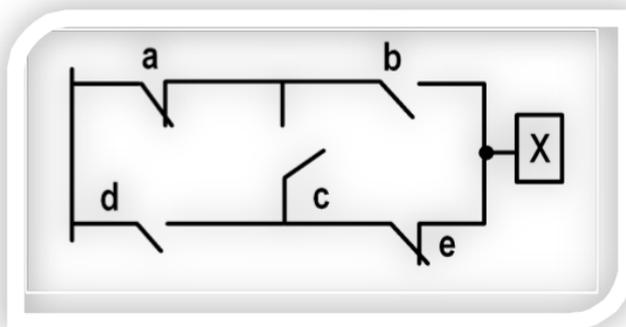


Схема 1

Задание 6

Написать уравнение для схемы 2.

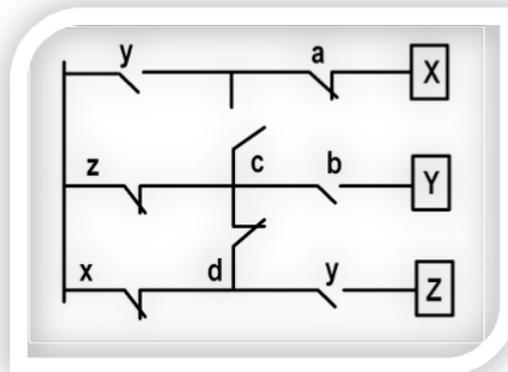


Схема 2

Задание 7

Написать уравнение для схемы 3.

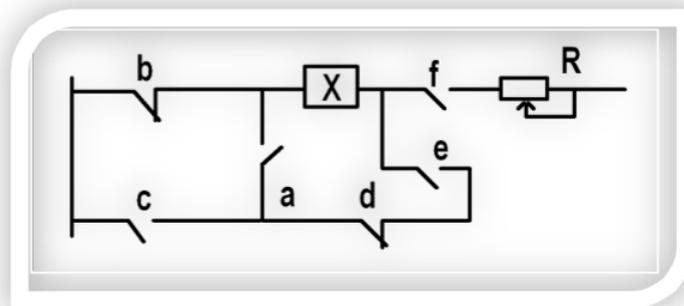


Схема 3

Задание 8

Написать уравнение для схемы 4.

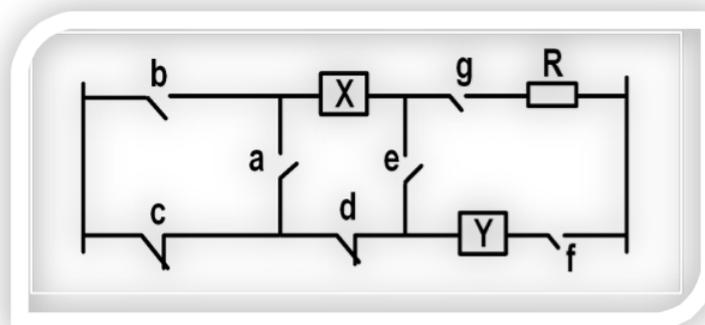


Схема 4

Задание 9

Написать уравнение для схемы 5.

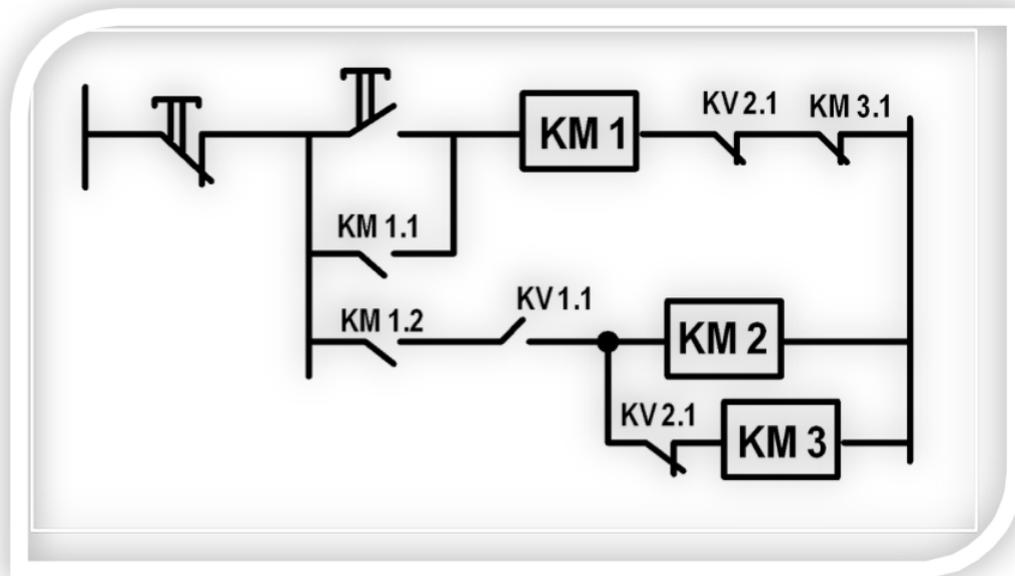


Схема 5

Задание 10

Нарисовать схему коммутатора СШД.

Задание 11

Нарисовать схему генераторов импульсов с шириной импульсов $< t_{\text{тр.ог.}}$ и с частотой $> 10 t_{\text{тр.ог.}}$.

Задание 12

Охарактеризовать способы выполнения реверса у СШД.

Задание 13

Описать, каким образом можно заставить работать асинхронный двигатель с фазным ротором в режиме СШД.

1. ТЕСТЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

ТЕСТ № 1

С чего начинается синтез САУ:

- a) с идеи
- b) с априорной схемы
- c) с технического задания
- d) с выбора объекта САУ
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 5

На 2-м этапе синтез САУ начинают:

- a) с выбора вычислительн. устройства
- b) с составления тестов
- c) с составления программного обеспечения
- d) с определения вх. и вых. величин и технического задания
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 2

С чего начинается синтез САУ:

- a) с программного обеспечения
- b) с определения аналогичных схем
- c) с составления тест - программ
- d) с выбора объекта САУ
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 6

На 3-м этапе синтез САУ начинают:

- a) с выбора способа управления
- b) с составления диагностич. тестов
- c) с составления программн. обеспечения
- d) с выбора объекта управления
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 3

На 1-м этапе синтез САУ начинают:

- a) с выбора объекта
- b) с составления технического задания
- c) с составления тест - программ
- d) с выбора вычислительного устр.- ва
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 7

На 4-м этапе синтез САУ начинают:

- a) с выбора объекта управления
- b) с составления диагностич. тестов
- c) с синтеза СУ
- d) с составления технического задания
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 4

На пятом этапе синтез САУ начинают:

- a) с выбора объекта управления
- b) с синтеза принципиальных схем
- c) с обеспечения качеств.-х показателей
- d) с составления диагностич. карты
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 8

При синтезе принципиальной схемы САУ:

- a) описываются динамические свойства
- b) выбирается объект регулирования
- c) рассматриваются тормозные режимы
- d) определяются алгебрологические отношения
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 9

При синтезе принципиальной схемы САУ:

- a) выбирают объект регулирования
- b) составляется ПРО
- c) составляется диагностический тест
- d) уточняются особенности программы
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 12

При синтезе принципиальной схемы САУ:

- a) определяется время пуска
- b) составляется алгоритм работы объекта
- c) рассчитывается время торможения
- d) рассматриваются вопросы диагностики
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 10

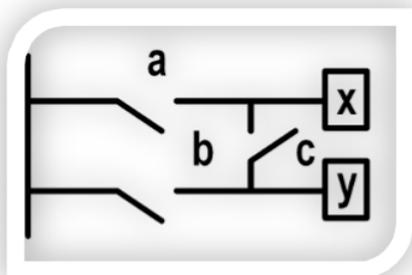
При синтезе принципиальной схемы САУ:

- a) составляются диагност. тесты
- b) составляется технологич. блок-схема
- c) определяются промежут. параметры
- d) определяется задержка по времени
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 13

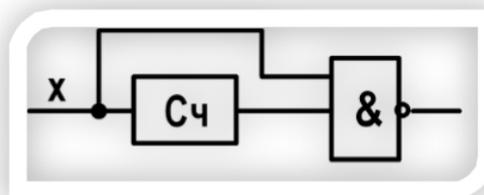
Самый точный метод нахождения алгебрологических уравнений - это:

- a) словесное описание
- b) техническое задание
- c) карты включения
- d) таблица истинности
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 11

Индекс схемы:

- a) «А»
- b) «П»
- c) «М»
- d) «N»
- e) нет правильного ответа

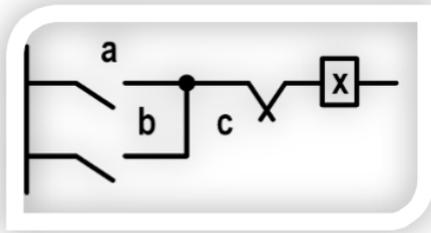
ТЕСТ № 14

- a)
- b)
- c)
- d)

Реле времени на логических элементах тождественно контактам:

- e) нет правильного ответа

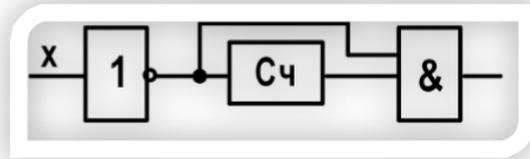
ТЕСТ № 15



Индекс схемы:

- a) «Н»
- b) «+»
- c) «N»
- d) «M»
- e) нет правильного ответа

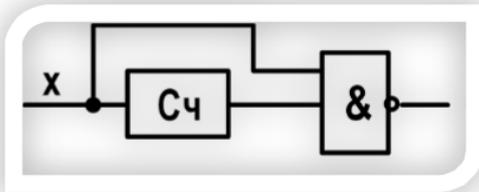
ТЕСТ № 17



Реле времени на логических элементах описывается уравнением:

- a) $\bar{x} \bar{\tau}$
- b) $\bar{x} \tau$
- c) $x \bar{\tau}$
- d) $x \tau$
- e) нет правильного ответа

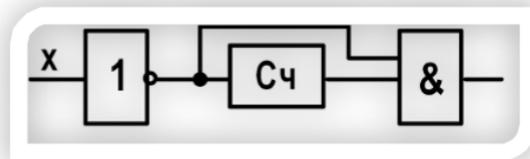
ТЕСТ № 16

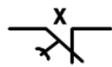
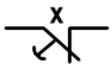
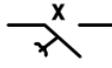
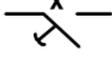


Реле времени на логических элементах описывается уравнением:

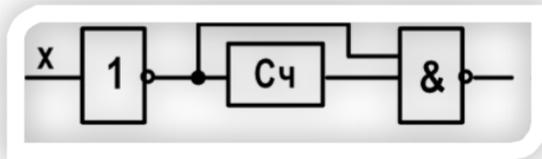
- a) $\bar{x} \bar{\tau}$
- b) $\bar{x} \tau$
- c) $x \bar{\tau}$
- d) $x \tau$
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 18



- a)  Реле времени на логических элементах тождественно контактам:
- b) 
- c) 
- d) 
- e) нет правильного ответа

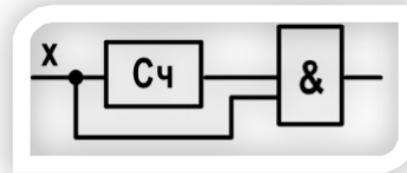
ТЕСТ № 19

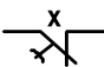
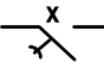
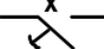


Реле времени на логических элементах описывается уравнением:

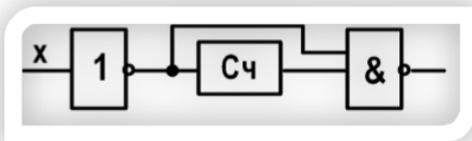
- a) $\bar{x} \bar{\tau}$
- b) $\bar{x} \tau$
- c) $x \bar{\tau}$
- d) $x \tau$
- e) нет правильного ответа

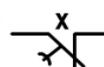
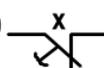
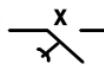
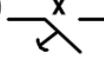
ТЕСТ № 21



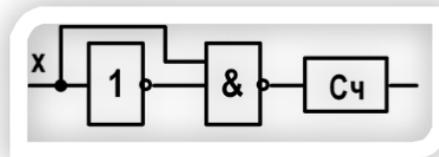
- a)  Реле времени на логических элементах тождественно контактам:
- b) 
- c) 
- d)  e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 20



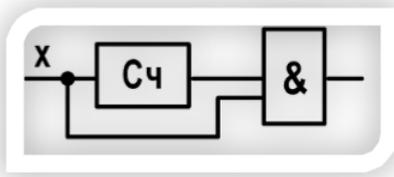
- a)  Реле времени на логических элементах тождественно контактам:
- b) 
- c) 
- d)  e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 22



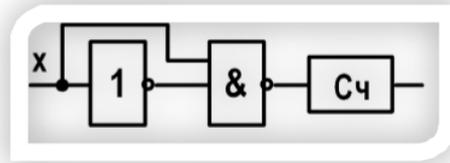
Реле времени на логических элементах описывается уравнением:

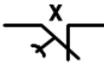
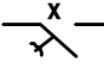
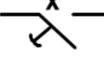
- a) $\bar{x} \bar{\tau}$
- b) $\bar{x} \tau$
- c) $x \bar{\tau}$
- d) $x \tau$
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 23

Реле времени на логических элементах описывается уравнением:

- a) $\bar{x} \bar{\tau}$
- b) $\bar{x} \tau$
- c) $x \bar{\tau}$
- d) $x \tau$
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 26

- a)  Реле времени на логических элементах
- b)  тождественно контактам:
- c) 
- d) 
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 24

Коммутатор СШД - это:

- a) распределить обмоток
- b) распределитель задержек по времени
- c) распределитель импульсов
- d) сумматор импульсов
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 27

Несимметричное управление обмотками СШД:

- a) разное количество обмоток в разных тактах
- b) включается одинаковое число обмоток в разных тактах
- c) несимметричное напряжение поступает на обмотки
- d) когда включается сопряженный в цепь ротор
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 25

Однополярное управление СШД – это:

- a) управление одним сигналом
- b) управление положительной синусоидой
- c) сигналами одной полярности
- d) сигналами разной полярности
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 28

Реверс в СШД осуществляется:

- a) изменением полярности напряжения
- b) подачей в управление цепи переменного тока
- c) изменением порядка подачи сигналов
- d) изменением полярности тактовых сигналов
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 29

Симметричное управление обмотками СШД:

- a) по одной обмотке в каждом такте (через один)
- b) в разные такты включено разное число обмоток
- c) периодическое управление
- d) в разных тактах включается одно и то же число обмоток
- e) нет правильного ответа

ТЕСТ № 30

При программном разгоне двигатель разгоняется до скорости:

- a) номинальной
- b) выше номинальной в 10 раз
- c) ниже номинальной в 10 раз
- d) выше номинальной в 1.5 раза

2. ВОПРОСЫ К ТЕМАМ КОЛЛОКВИУМА

I. Алгоритм синтеза систем управления

1. Техническое задание.
2. Выбор объекта.
3. Этапы синтеза (краткая характеристика).

II. Определение исходных величин

1. Определение входных величин.
2. Определение выходных величин.
3. Определение технических условий.

III. Выбор способа управления

1. Выбор метода управления (копирующий, стабилизационный, возмущения, оптимальный, экстремальный, адаптивный)
2. Разработка алгоритма управления.
3. Способ реализации алгоритма управления.
4. Выбор базиса дискретных элементов.
5. Установка датчиков.

IV. Синтез устройства логического управления

1. Составление алгебрологических описаний.
2. При простом управлении на основе априорной информации.
3. Модульные, жесткие микропроцессорные структуры.
4. Микроконтроллерное управление.
5. Перепрограммируемые микроконтроллеры.
6. Монтаж СУ (печатные платы).

V. Обеспечение качественных показателей регулируемых САР

1. Нахождение передаточных функций.
2. Способ регулирования (замкнутый, разомкнутый).
3. Общая структурная схема САР.
4. Проверка на статические и динамические показатели.
5. Проверка на устойчивость.
6. Нахождение корректирующих устройств (последовательная, параллельная коррекция).

VI. Учет особенностей технологического процесса при составлении технического задания

1. Изучение всего процесса.
2. Последовательность операций.
3. Уточнение параметров.
4. Выбор средств САК И САЗ.
5. Выбор датчиков.
6. Выбор управления (дистанционное, местное, наладочное).
7. Выбор вида сигнализации.
- 8.

VII. Алгебрологическое описание САУ

1. Словесный алгоритм.
2. Априорная информация.
3. Типовые элементарные блоки.
4. Таблицы истинности.
5. Карты Карно.
6. По релейно-контакторным схемам.
7. Мостиковые и последовательно-параллельные релейно-контакторные схемы.
8. Основные равносильности алгебрологического описания САР.

4. *Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.*