

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 11.06.2026 09:49:35
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Цифровая схемотехника

Код, направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программное обеспечение компьютерных систем
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

Типовое задания для контрольной работы:

1. Преобразовать ФАЛ в формат СДНФ.

$$F = a b c \vee b c d \vee a c d \vee a b d$$

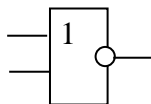
2. Минимизировать логическую функцию методом карт Вейча.

$$F = a b c d \vee a b c d \vee a b c d \vee a b c d$$

3. Минимизировать логическую функцию методом Квайна.

$$F = a b c d \vee a b c d \vee a b c d \vee a b c d$$

4. Реализовать логическую функцию в базисе 2И - НЕ.



5. Преобразовать ФАЛ по правилу Де-Моргана.

$$F = a b c$$

Типовые вопросы к зачету:

<p>1. Алгебра логики. Законы алгебры логики. Правило Де Моргана.</p> <p>2. Понятие базиса. Минимальный базис: базис И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Доказательство функциональной полноты.</p> <p>3. Канонические формы представления функций (ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ), методы преобразования.</p> <p>4. Методы минимизации функций, их назначение: Метод Квайна. Метод карт Вейча. Синтез устройств по недоопределенным ФАЛ.</p> <p>5. Типы базовых логических элементов. Базовый логический элемент ТТЛ, схема, принцип работы. Разновидности базового логического элемента ТТЛ:</p>	теоретический
--	---------------

<p>схемотехнические особенности, область применения, особенности коммутации.</p> <p>6. ИМС. Параметры и свойства микросхем. Типы корпусов.</p> <p>7. Логические элементы. Типы, функционирование. Нейтрализация «лишних» входов и компенсация дефицита входов.</p> <p>8. Декодеры. Назначение, способы построения, принцип действия. ФАЛ декодера. Принципы реализации логических функций. Кодеры.</p> <p>9. Мультиплексоры. Назначение, принципы действия. ФАЛ. Реализация логических функций на мультиплексорах. Увеличение порядка (мультиплексорные деревья). Демультимплексоры.</p> <p>10. Сумматоры. Компараторы. Назначение, принципы действия. Нарращивание разрядности. ФАЛ.</p> <p>11. Последовательностные логические устройства. Триггеры. Назначение, принципы действия, классификация.</p> <p>12. Двухтактные триггеры. Обоснование необходимости двухтактности. Примеры. Статические и динамические триггеры.</p> <p>13. Синтез цифровых автоматов (последовательностных устройств). Способы представления функционирования.</p> <p>14. Регистры. Назначение, принципы построения, классификация. Преобразование параллельного кода в последовательный и наоборот. Делители, формирователи импульсов, фазорасщепители. Регистровые файлы.</p> <p>15. Счетчики. Классификация. Способы формирования ускоренного переноса. Нарращивание разрядности. Методы организации двоично-кодированных счетчиков. Примеры. Программируемые счетчики (с изменяемым модулем счета).</p> <p>16. Классификация запоминающих устройств. Характеристики. Способы увеличения емкости ЗУ.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. По ФАЛ реализовать устройство на логических элементах. 2. По ФАЛ реализовать устройство на декодерах. 3. По ФАЛ реализовать устройство на мультиплексорах. 4. По представленной схеме составить временную диаграмму. 5. По представленному графу составить схему цифрового автомата. 6. На регистрах реализовать устройство, реализующее фазорасщепитель с заданным параметром сдвига фаз. 7. На регистрах реализовать делитель частоты с заданным параметром. 8. Организовать схему двоично-кодированного счетчика по заданному методу. 9. По УГО определить объем памяти запоминающего устройства. 10. Построить схему наращивания объема памяти в запоминающем устройстве. 	<p>практический</p>

БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ

Оценивание всех видов работ выполняется по следующей схеме:

Разделы системы оценивания	Максимальная оценка за раздел, баллов	Содержание раздела (элементы электронного курса, виды работ)
Выполнение заданий в течение семестра	20	Электронная лекция в Moodle, тест по теме
Выполнение лабораторных работ	40	Лабораторная работа (допуск, выполнение лабораторной работы, оформление отчета, защита работы)
Посещение занятий ¹⁾	10	Посещение лекций, лабораторных работ
Всего за работу в течение семестра	70	
Зачет	30	Задача 1
		Задача 2
		Вопрос 1
Итого	100	
Поощрения ²⁾ (дополнительные баллы)	5	Особые достижения в освоении дисциплины

1) Учитывается доля посещенных занятий от всех занятий по расписанию в процентах. В расчете не учитываются пропуски по уважительной причине (подтверждаются приказом, распоряжением, больничным листом, повесткой и т.п.).

2) Максимальная оценка, которая потенциально может быть получена с учетом дополнительных баллов, составляет: за работу в течение семестра – 75 баллов, итоговая – 105 баллов (в качестве окончательной принимается оценка, не превышающая 100 баллов).

3) К зачету допускается студент, набравший за работу в течении семестра не менее 42 баллов (60% баллов от возможной суммы: 70 баллов * 60% = 42 балла), при этом обязательным условием является выполнение всех лабораторных работ и защита не менее 4-х лабораторных работ

В зачетную ведомость проставляется оценка, соответствующая итоговой оценке, включающей все разделы системы оценивания, включающая (оценки за зачет и за работу в семестре). Итоговая оценка переводится в «традиционную» оценку по двухбалльной шкале по приведенной ниже таблице.

Соответствие оценок по 100-балльной и двухбалльной шкалам определяется в следующей таблице:

100-балльная оценка	Оценка по двухбалльной шкале
55–100	«Зачтено»
0–54	«Незачтено»