

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Логические элементы в электрических схемах»

для направления подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профиль подготовки:
Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно)	стандартный (хорошо)	эталонный (отлично)	
ОПК-7	Знать	только теоретическую основу методики настройки программно-аппаратных комплексов.	методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на теоретическом уровне и основ на практическом уровне.	методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на теоретическом уровне и основы практического применения на достаточно хорошем уровне.	Теоретические вопросы
	Уметь	производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов только на теоретическом уровне.	производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов на теоретическом уровне с применением их по шаблону на практике.	производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов с применением теории и умения применять опыт лабораторных работ для решения нестандартных задач.	Типовые задания
	Владеть	основными навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на теоретическом уровне.	основными навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на теоретическом уровне с практическим применением на лабораторных работах для решения стандартных задач.	основными навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для решения нестандартных задач.	Типовые практические задания

ОПК-9	Знать	теоретическую основу методики использования программных средств для решения практических задач.	методики использования программных средств для решения практических задач на достаточно хорошем уровне.	методики использования программных средств для решения нестандартных практических задач	Теоретические вопросы
	Уметь	в теории использованием программных средств для решения практических задач.	использовать программные средства для решения практических задач по шаблону.	использовать программные средства для решения нестандартных практических задач.	Типовые задачи
	Владеть	теоретической базой использования программных средств для решения практических задач.	использованием программных средств для решения практических задач по шаблону.	использованием программных средств для решения практических нестандартных задач.	Типовые практические задания

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Понятие логических элементов, как самостоятельных цифровых микросхем.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
2	Условные символы и обозначения логических элементов и логика их действия.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации

3	Временные диаграммы электрических процессов.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
4	Логическая связь между входными и выходными сигналами элементов.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
5	Принципы действия логических элементов цифровой техники.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
6	Комбинационные узлы и логические устройства.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
7	Средства для проектирования цифровых логических устройств.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации
8	Цифровые устройства с изменяемой логикой работы.	ОПК-7, ОПК-9	Лабораторные работы, доклады, презентации

Критерии оценивания презентаций

<i>Оценка</i>	<i>Название критерия</i>	<i>Оцениваемые параметры</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Тема презентации</i>	<i>Соответствие темы программе учебного предмета, раздела</i>
	<i>Дидактические и методические цели и задачи презентации</i>	<i>Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач</i>
	<i>Выделение основных идей презентации</i>	<i>Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)</i>
	<i>Содержание</i>	<i>Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания</i>
	<i>Подбор информации для создания проекта – презентации</i>	<i>Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.</i>
	<i>Подача материала проекта – презентации</i>	<i>Хронология Приоритет</i>

		Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся правильно выполнил все пункты лабораторной работы. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач.
«хорошо»	Обучающийся правильно выполнил большую часть лабораторной работы. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач. Допущенные ошибки не влияют на ход решения заданий.
«удовлетворительно»	Обучающийся правильно выполнил некоторые пункты лабораторной работы. Показал удовлетворительные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач. Допущенные ошибки незначительно влияют на ход решения заданий.
«незачтено»	При выполнении лабораторной работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество серьезных ошибок.

Критерии и шкала оценивания докладов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не

<i>раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</i>
--

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением лабораторных работ, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Критерии и шкала оценивания защиты лабораторных работ

На лабораторных занятиях студентам выдаются темы текущей лабораторной работы. Каждая лабораторная работа студентом индивидуально.

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	Компьютерная программа выполнена в соответствие с поставленной задачей. Обоснован выбор применяемого метода реализации.
<i>«не зачтено»</i>	Компьютерная программа не соответствует поставленной задаче.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа №1

Вариант 1

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 245_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011100111_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 144_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9AF_{16}$

Вариант 2

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 247_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011101001_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 146_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9B1_{16}$

Вариант 3

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 249_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011101011_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 150_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9B3_{16}$

Вариант 4

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 251_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011101101_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 152_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9B5_{16}$

Вариант 5

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 253_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011101111_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 154_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9B7_{16}$

Вариант 6

- 1) Перевести десятичное число в в 2-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 255_{10}
- 2) Перевести двоичное число в 10-ую, 8-ую и 16-ую системы счисления: а) 1011110001_2
- 3) Перевести восьмеричное число в 2-ую, 10-ую и 16 –ую системы счисления: а) 156_8
- 4) Перевести шестнадцатеричное число в 2-ую, 8-ую и 10-ую системы счисления: а) $9B9_{16}$

Отчет содержит:

Название и цель лабораторной работы.

Решение примеров по выбранному варианту с пояснениями выполняемых действий.

Контрольные вопросы:

- 1) Чем отличаются позиционные и непозиционные системы счисления?
- 2) Как рассчитывается вес позиции?
- 3) Как связаны основание системы счисления и количество цифр в системе счисления?

Лабораторная работа №2

Вариант 1

- 1) Сложить числа:
 - а) $111010001001_2 + 101000111101_2$
 - б) $1111011110101001_2 + 10111000_2$
- 2) Вычесть числа:
 - а) $111010001001_2 - 101000111_2$

Вариант 2

- 1) Сложить числа:
 - а) $111010001011_2 + 101000111111_2$
 - д) $1111011110101011_2 + 10001101_2$
- 2) Вычесть числа:
 - а) $111010001011_2 - 1000111111_2$

Вариант 3

- 1) Сложить числа:
 - а) $111010001101_2 + 101001000001_2$
 - д) $1111011110101101_2 + 10110010_2$
- 2) Вычесть числа:
 - а) $111010001101_2 + 101001000001_2$

Вариант 4

1) Сложить числа:

а) $111010001111_2 + 101001000011_2$

д) $1111011110101111_2 + 111011_2$

2) Вычесть числа:

а) $111010001111_2 + 101001000011_2$

Вариант 5

1) Сложить числа:

а) $111010010001_2 + 101001000101_2$

д) $1111011110110001_2 + 1111110_2$

2) Вычесть числа:

а) $111010010001_2 + 101001000101_2$

Отчет содержит:

Название и цель лабораторной работы.

Решение примеров по выбранному варианту с пояснениями выполняемых действий.

Контрольные вопросы:

1) Поясните алгоритм сложения чисел в двоичном коде

2) Что такое дополнительный код и для чего он используется?

3) При сложении двух двоичных чисел каким может максимально быть перенос в следующий разряд?

Лабораторная работа №3

1. Проверить равносильности двумя способами: построив таблицу истинности и упростив левую и правую части.

2. Упростить логические формулы.

Примечание

Вариант 1

1. $\overline{\overline{b \vee c} \vee \overline{a \vee c} \vee a \cdot b} = c \cdot \overline{a} \vee c \cdot \overline{b}$;

2. $(\overline{X \cdot Y} \vee \overline{X \cdot Y \cdot Z}) \cdot (\overline{X} \vee \overline{X \cdot Y} \vee \overline{Y})$;

Вариант 2

1. $\overline{\overline{a \vee b} \cdot (a \vee c) \vee b \cdot (a \vee c)} = a \cdot b$;

2. $(A \vee B) \cdot (\overline{A} \vee \overline{B}) \vee \overline{A \cdot B}$

Вариант 3

$$1. (a \cdot b \vee a \cdot \bar{b} \cdot c \vee \bar{b} \cdot c \vee c) \cdot (c \vee a \cdot \bar{c} \vee a \cdot b \cdot c) = c$$

$$2. (\bar{A} \cdot B) \cdot (B \vee C) \cdot (A \vee B \cdot C)$$

Вариант 4

$$1. (b \cdot c \vee a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} \vee a \cdot c) \cdot (a \cdot \bar{b} \vee c \vee a \cdot c) = a \cdot ((b \cdot \bar{c}) \vee (b \cdot c))$$

$$2. (\overline{\overline{X \cdot Y} \vee \overline{X}}) \cdot X \vee \overline{\overline{X} \cdot Y}$$

Вариант 5

$$1. (a \vee b) \cdot (a \vee c) = a \vee b \cdot c$$

$$2. A \cdot ((\bar{B} \vee \bar{C}) \vee \bar{B} \cdot C) \vee \bar{A}$$

Отчет содержит:

Название и цель практической работы

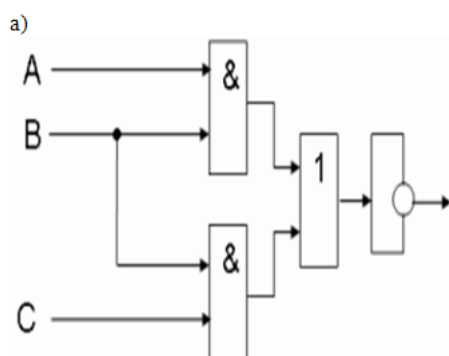
Решение примеров по выбранному варианту с пояснениями выполняемых действий.

Контрольные вопросы:

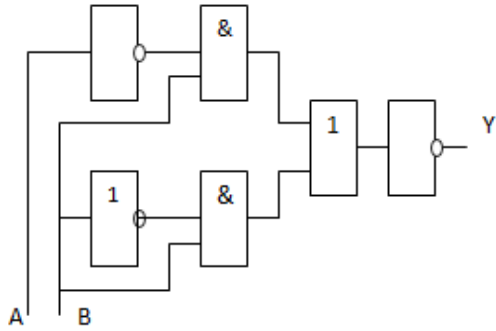
- 1) Что такое логическое выражение
- 2) Зачем нужно упрощать логическую функцию
- 3) Приведите простейший пример логического высказывания и соответствующей ему логической функции

Лабораторная работа №4

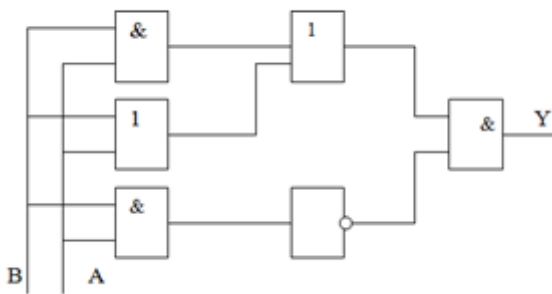
Задание 1. Записать логическую функцию, описывающую состояние логической схемы. Составить таблицу истинности.



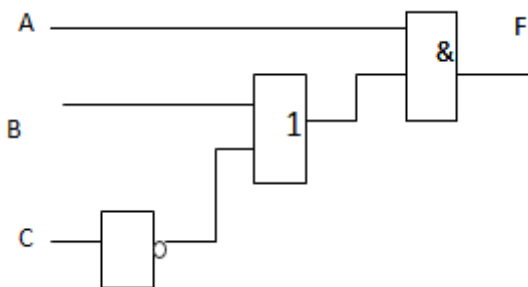
б)



в)



г)



Задание 2

Построить логические схемы по формулам и составить таблицу истинности

а) $F = (A \vee B) \& (C \vee \bar{B})$

б) $F = (A \& B \& C)$

в) $F = (X \& \bar{Y}) \vee Z$

г) $F = X \& Y \vee \bar{Z}$

Отчет содержит :

1. Цель работы
2. Исходные данные и результаты выполнения заданий

Контрольные вопросы:

1. Что изучает наука логика?
2. Перечислите и опишите известные вам формы мышления.

3. Опишите и составьте таблицы истинности для известных вам логических функций.

4. Нарисуйте условное обозначение и таблицы истинности для известных вам логических элементов.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы на зачет (теория)

1. Базовые логические элементы. Статические параметры. Быстродействие.
2. Двоичные дешифраторы.
3. Приоритетные и двоичные шифраторы.
4. Мультиплексоры и демультимплексоры.
5. Компараторы.
6. Схемы контроля.
7. Сумматоры. Последовательный сумматор. Параллельный сумматор.
8. Сумматоры групповой структуры. Сумматоры с условным переносом.
9. Арифметико-логические устройства.
10. Матричные умножители.
11. Схемы ускоренного умножения.
12. Триггерные устройства. Классификация. Способы описания.
13. Схемотехника триггерных устройств.
14. Проектирование автоматов с памятью.
15. Синхронизация в цифровых устройствах.
16. Регистры и регистровые файлы.
17. Двоичные счетчики.
18. Двоично-кодированные счетчики с произвольным модулем.
19. Счетчики Грея. Счетчики в коде «1 из N».
20. Полиномиальные счетчики.
21. Запоминающие устройства. Классификация.
22. Основные структуры запоминающих устройств.
23. Запоминающие устройства ROM.
24. Реализация логических функций, конечных автоматов с помощью ЗУ.
25. Статические запоминающие устройства.
26. Динамические запоминающие устройства.
27. Микропроцессорные БИС/СБИС
28. Программируемые логические интегральные схемы.

Вопросы к зачету (практика)

1. Построить таблицу истинности по формуле
2. По таблице истинности выстроить формулу
3. Перевод из одной системы счисления в другую систему счисления
4. Доказать логические высказывания
5. СКНФ
6. СДНФ
7. Сложение двоичных чисел
8. Разность двоичных чисел
9. Умножение двоичных чисел
10. Построение простейших схем из логических элементов
11. Построение комбинационных схем
12. Построение простейших технических схем

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
<i>Компьютерное тестирование</i>	<i>Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>Выполнение контрольной работы осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по нескольким вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю.</i>

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня сформированности компетенций ОПК-7, ОПК-9 обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины (модуля);
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины (модуля), умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.