

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Схемотехника узлов автоматики»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Первое поколение развития электроники

А) характеризуется применением дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов, тиристоров и т.д.).

Б) характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств с использованием больших и сверхбольших интегральных схем.

В) характеризуется тем, что основу элементной базы электронных устройств составляли электровакуумные и газоразрядные приборы. К ним относятся электронные лампы, электронно-вакуумные трубки, газоразрядные индикаторы и др.

Г) связано с бурным развитием микроэлектроники и с созданием интегральных схем различной степени интеграции, а также микросборок. На этом этапе электронные устройства характеризуются резким увеличением надежности, уменьшением габаритов, массы, энергопотребления.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

2. Второе поколение развития электроники

А) характеризуется применением дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов, тиристоров и т.д.).

Б) характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств с использованием больших и сверхбольших интегральных схем.

В) характеризуется тем, что основу элементной базы электронных устройств составляли электровакуумные и газоразрядные приборы. К ним относятся

электронные лампы, электронно-вакуумные трубки, газоразрядные индикаторы и др.

Г) связано с бурным развитием микроэлектроники и с созданием интегральных схем различной степени интеграции, а также микросборок. На этом этапе электронные устройства характеризуются резким увеличением надежности, уменьшением габаритов, массы, энергопотребления.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

3. Третье поколение развития электроники

А) характеризуется применением дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов, тиристоров и т.д.).

Б) характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств с использованием больших и сверхбольших интегральных схем.

В) характеризуется тем, что основу элементной базы электронных устройств составляли электровакуумные и газоразрядные приборы. К ним относятся электронные лампы, электронно-вакуумные трубки, газоразрядные индикаторы и др.

Г) связано с бурным развитием микроэлектроники и с созданием интегральных схем различной степени интеграции, а также микросборок. На этом этапе электронные устройства характеризуются резким увеличением надежности, уменьшением габаритов, массы, энергопотребления.

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

4. Четвертое поколение развития электроники

А) характеризуется применением дискретных полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов, тиристоров и т.д.).

Б) характеризуется микроминиатюризацией электронных устройств с использованием больших и сверхбольших интегральных схем.

В) характеризуется тем, что основу элементной базы электронных устройств составляли электровакуумные и газоразрядные приборы. К ним относятся электронные лампы, электронно-вакуумные трубки, газоразрядные индикаторы и др.

Г) связано с бурным развитием микроэлектроники и с созданием интегральных схем различной степени интеграции, а также микросборок. На этом этапе электронные устройства характеризуются резким увеличением надежности, уменьшением габаритов, массы, энергопотребления.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

5. ИС малой степени интеграции (МИС)

А) до 500 элементов

Б) более 10000 элементов

В) до 10000 элементов

Г) до 50 элементов

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

6. ИС средней степени интеграции (СИС)

А) до 500 элементов

Б) более 10000 элементов

В) до 10000 элементов

Г) до 50 элементов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

7. ИС большой степени интеграции (БИС)

А) до 500 элементов

Б) более 10000 элементов

В) до 10000 элементов

Г) до 50 элементов

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

8. ИС сверхбольшой степени интеграции (СБИС)

А) до 500 элементов

Б) более 10000 элементов

В) до 10000 элементов

Г) до 50 элементов

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие

Класс устройств	Что относится
1) К аналоговым электронным устройствам относятся	А) мультивибраторы, одновибраторы, блокинг-генераторы, функциональные преобразователи, генераторы пилообразного напряжения, таймеры
2) К комбинированным электронным устройствам относятся	Б) электронные усилители, операционные усилители, коммутаторы, компараторы, стабилизаторы напряжения и т.д.
3) К импульсным электронным устройствам относятся	В) логические элементы, триггеры, регистры, счетчики, дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры
4) К цифровым электронным устройствам относятся	Г) аналого-цифровые преобразователи и цифро-аналоговые преобразователи

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

2. Установите соответствие

Электронный прибор	Наименование выводов
1) Полупроводниковый диод	А) анод, катод, управляющий электрод
2) Тиристор	Б) эмиттер, коллектор, база
3) Биполярный транзистор	В) анод, катод
4) Полевой (униполярный) транзистор	Г) сток, исток, затвор

Правильный ответ

1	2	3	4
В	А	Б	Г

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

3. Установите соответствие

Электрод полевого (униполярного) транзистора	Определение
1) от которого начинается движение носителей заряда	А) сток
2) к которому движутся носители заряда	Б) затвор
3) формирующий спин магнитного поля	В) исток
4) создающий управляющее электрическое поле	Г) не существует

Правильный ответ

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

4. Установите соответствие

Электронный прибор	Содержит
1) Полупроводниковый диод	А) канал проводимости
2) Тиристор	Б) два р-п перехода и три вывода
3) Биполярный транзистор	В) один р-п переход и два вывода
4) Полевой (униполярный) транзистор	Г) три р-п перехода и три вывода

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

5. Установите соответствие

Полевой (униполярный) транзистор	Работает
1) с р-п переходом	А) в режиме обогащения носителей заряда в

- канале
- 2) с изолированным затвором и встроенным каналом Б) такого не существует
- 3) с изолированным затвором и индуцированным каналом В) в режимах обеднения и обогащения носителей заряда в канале
- 4) с индуцированным затвором и изолированным каналом Г) в режиме обеднения носителей заряда в канале

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

6. Установите соответствие

Логическая функция	Представление
1) Конъюнктивная нормальная форма (КНФ)	А) логическая сумма элементарных логических произведений, в каждое из которых входят входные переменные или их инверсии один раз
2) Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)	Б) логическое произведение элементарных логических сумм
3) Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)	В) логическое произведение элементарных логических сумм, в каждую из которых входит входные переменные или их инверсии только один раз
4) Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)	Г) логическая сумма элементарных логических произведений

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

7. Установите соответствие

Устройства	Определение
1) Комбинационные цифровые устройства (ЦКУ)	А) характеризуются отсутствием собственного излучения
2) Последовательностные цифровые устройства	Б) основан на отражении внешнего рассеянного освещения
3) Пассивные индикаторы	В) выходные сигналы которых определяются только действующими в данный момент входными сигналами и не зависят от внутреннего состояния устройства
4) Принцип работы электромагнитных индикаторов	Г) выходные сигналы которых зависят не только от входных сигналов, но и от внутреннего состояния устройства

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

8. Установите соответствие

Позиционная система счисления	Количество значений числа 3 разряда
1) Двоичная	А) 1000
2) Десятичная	Б) 8
3) Восьмеричная	В) 4096
4) Шестнадцатеричная	Г) 512

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

9. Установите соответствие

Логическая операция	Таблица истинности
1) Логическое сложение $A \cup B$	А) 0 1 1 0
2) Логическое умножение $A \cap B$	Б) 0 0 0 1
3) Равнозначность $A = B$	В) 1 0 0 1
4) Неравнозначность $A \oplus B$	Г) 0 1 1 1

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы) ОПК-5

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Расположите последовательно. Формулировка закона Ома. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна...

- А) данного участка цепи
- Б) электрическому сопротивлению
- В) и обратно пропорциональна
- Г) напряжению

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

2. Расположите последовательно. Первое правило Кирхгофа гласит...

- А) сходящихся в узле,
- Б) алгебраическая сумма
- В) равна нулю
- Г) токов

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

3. Расположите последовательно. Второе правило Кирхгофа гласит...

- А) ЭДС
- Б) падений напряжений
- В) алгебраическая сумма
- Г) в замкнутом контуре равна алгебраической сумме

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

4. Установите правильную последовательность выполнения логических операций в выражении: $A \vee B \& (C \vee D \& E)$

А) $C \vee D \& E$

Б) $D \& E$

В) $B \& (C \vee D \& E)$

Г) $A \vee B \& (C \vee D \& E)$

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

5. Установите правильную последовательность выполнения логических операций в выражении: $A \vee B \& (C \& D \vee E)$

А) $A \vee B \& (C \& D \vee E)$

Б) $B \& (C \& D \vee E)$

В) $C \& D$

Г) $(C \& D \vee E)$

Правильный ответ: В, Г, Б, А

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

6. Установите правильную последовательность выполнения логических операций в выражении: $(A \vee B) \& C \vee D \& E$

А) $(A \vee B)$

Б) $(A \vee B) \& C$

В) $(A \vee B) \& C \vee D \& E$

Г) $D \& E$

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. В схеме включения биполярного транзистора с _____. входной сигнал поступает на эмиттер, а выходной снимается с коллектора.

Правильный ответ: общей базой

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

2. В схеме включения биполярного транзистора с _____. входной сигнал поступает на базу, а выходной снимается с коллектора.

Правильный ответ: общим эмиттером

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

3. В схеме включения биполярного транзистора с _____. входной сигнал поступает на базу, а выходной снимается с эмиттера.

Правильный ответ: общим коллектором

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

4. _____ характеристики биполярного транзистора показывают зависимость входного тока от входного напряжения при постоянном напряжении на коллекторе.

Правильный ответ: Входные

Компетенции (индикаторы) ОПК-6

5. Полупроводниковая микросхема – это микросхема, в которой все элементы и межэлементные соединения выполнены в объеме и на поверхности_____.

Правильный ответ: полупроводника

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

6. Пленочная микросхема – микросхема, в которой все элементы и межэлементные соединения выполнены в виде _____ проводящих и диэлектрических материалов.

Правильный ответ: пленок

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

7. Гибридная микросхема – это микросхема, в которой пассивные элементы выполнены в виде пленок, нанесенных на диэлектрическую подложку, а активные элементы являются_____.

Правильный ответ: навесными

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

8. Система называется _____, если значение каждой цифры, входящей в запись числа, определяется ее местоположением в числе.

Правильный ответ: позиционной

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. В схеме включения биполярного транзистора с _____
выполняется усиление сигнала только по току.

Правильный ответ: общим коллектором

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

2. В схеме включения биполярного транзистора с _____
выполняется усиление сигнала только по напряжению

Правильный ответ: с общей базой

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

3. В схеме включения биполярного транзистора с _____
выполняется усиление сигнала по току и по напряжению.

Правильный ответ: общим эмиттером

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

4. _____ характеристики биполярного транзистора
показывают зависимость выходного тока от напряжения на коллекторе при
постоянном входном токе или напряжении.

Правильный ответ: Выходные

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

5. В зависимости от _____ интегральные микросхемы делятся
на аналоговые и цифровые.

Правильный ответ: функционального назначения

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

6. Аналоговые ИС предназначены для преобразования и обработки аналоговых сигналов, т.е. сигналов, изменяющихся по закону_____.

Правильный ответ: непрерывной функции

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

7. Цифровые ИС предназначены для преобразования и обработки _____ сигналов.

Правильный ответ: дискретных

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

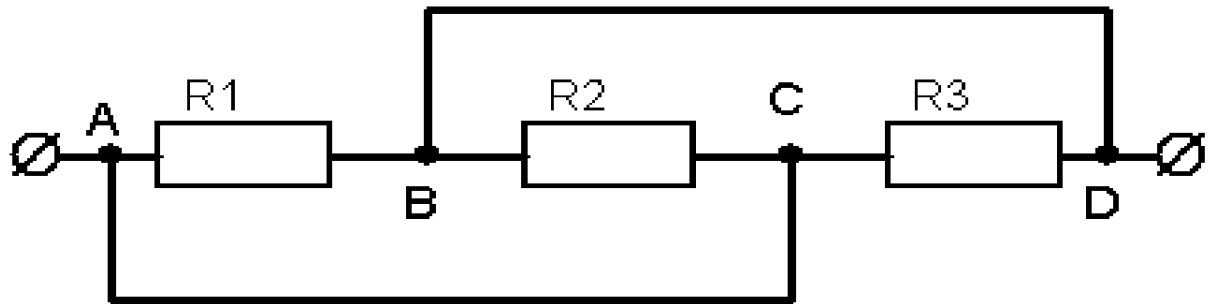
8. Принцип работы жидкокристаллических индикаторов (ЖКИ) основан на свойстве некоторых веществ изменять свои _____ показатели (отражение, преломление и др.) под влиянием внешнего электрического поля.

Правильный ответ: оптические

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Найти сопротивление между точками А и D, приведенной на рисунке электрической схемы, если каждое из трех сопротивлений равно 1 Ом. (Сопротивлением соединительных проводов пренебречь).



Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

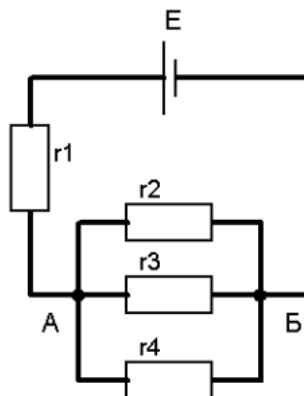
Критерии оценивания:

- замена схемы эквивалентной;
- расчет требуемого параметра.

Ожидаемый результат: 0,33 Ом.

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

2. Определять токи и напряжения в электрической цепи, изображенной на рисунке, при следующих ее данных: $E = 2\text{В}$; $r_0 = 0,5\text{ Ом}$; $r_1 = 3,5\text{ Ом}$; $r_2 = 5\text{ Ом}$; $r_3 = 100\text{ Ом}$; $r_4 = 25\text{ Ом}$.



Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- найти проводимость параллельно соединенных ветвей;
- рассчитать общее сопротивление всей цепи;
- рассчитать напряжение между точкам А и Бж
- рассчитать токи в отдельных ветвях.

Ожидаемый результат: $U_{AB} = 1\text{В}$; $I_1 = 0,25\text{А}$; $I_2 = 0,2\text{А}$; $I_3 = 0,01\text{А}$; $I_4 = 0,04\text{А}$;

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

3. При разомкнутом ключе К показания вольтметра 2,1В. Когда ключ замкнут, амперметр фиксирует ток 1А. Внешнее сопротивление цепи $R = 2 \text{ Ом}$. Определить ЭДС источника E , внутреннее сопротивление источника $R_{\text{вн}}$ и напряжение на зажимах источника U при замкнутом ключе.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

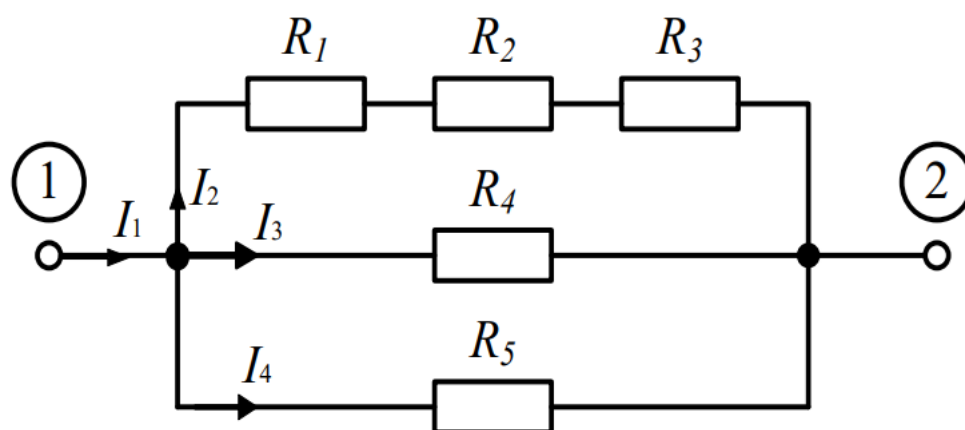
Критерии оценивания:

- использовать закон Ома для полной цепи;
- определить напряжение на зажимах источника;
- рассчитать $R_{\text{вн}}$; U .

Ожидаемый результат: $E = 2,1\text{В}$; $R_{\text{вн}} = 0,1 \text{ Ом}$; $U = 2 \text{ В}$.

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

4. Произвести расчет всех токов схемы методом простых преобразований при подключении к узлам 1 и 2 постоянного источника ЭДС напряжением $U = 100\text{В}$; $R_1 = 10 \text{ Ом}$; $R_2 = 30 \text{ Ом}$; $R_3 = 30 \text{ Ом}$; $R_4 = 40 \text{ Ом}$; $R_5 = 50 \text{ Ом}$.



Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- определить эквивалентное сопротивление верхней цепи;
- рассчитать токи во всех ветвях;
- рассчитать полное сопротивление цепи.

Ожидаемый результат: $I_1 = 6,167\text{A}$; $I_2 = 1,667\text{A}$; $I_3 = 2,5\text{A}$; $I_4 = 2,0\text{A}$; $R = 16,215\text{ Ом}$.

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

5. Упростить следующую формулу: $x \vee \bar{x} \& y$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- последовательность действий;
- лаконичность;
- правильность ответа.

Ожидаемый результат: $x \vee y$

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

6. $(x \vee y) \& (x \vee \bar{y})$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- последовательность действий;
- лаконичность;
- правильность ответа.

Ожидаемый результат:х

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

7. Найти логические значения x и y , при которых выполняется следующее равенство: $x \vee y = \overline{y}$

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- последовательность действий;
- лаконичность;
- правильность ответа.

Ожидаемый результат: $x = 1; y = 0$.

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

8. Пусть $x = 1, y = 1, z = 0$. Определить логические значения следующих формул: 1) $x \& y \vee z$; 2) $x \vee y \vee z$.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин

Критерии оценивания:

- последовательность действий;
- лаконичность;
- правильность ответа.

Ожидаемый результат: 1) Значение формулы ложно; 2) значение формулы истинно.

Компетенции (индикаторы) ОПК-13

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Схемотехника узлов автоматики» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	25.02.2025 г., №14	 А.В. Колесников