



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.09 Основы электроники и схемотехники

по программе подготовки специалистов среднего звена:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Камышлов
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам
(разделам)

Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля

Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. КОС учебной дисциплины ОП.09 Основы электроники и схемотехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

КОС предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках\</p>	<p>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</p> <p>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>– собирать электрические схемы;</p> <p>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p> <p>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</p> <p>– основы физических процессов в полупроводниках;</p> <p>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</p> <p>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>– свойства полупроводниковых материалов;</p> <p>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</p> <p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</p> <p>-математические основы построения цифровых устройств</p> <p>- основы цифровой и импульсной техники:</p> <p>- цифровые логические элементы</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники</p> <p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>		

1.3 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств - основы цифровой и импульсной техники: - цифровые логические элементы 	<p><i>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</i></p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p><i>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<p><i>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</i></p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</i></p>
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p> <p>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия;</p> <p>-определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>Фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, защита лабораторных и практических работ, экзамен.</p> <p>Фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, защита лабораторных и практических работ, экзамен.</p>

	-реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий;	
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска; - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- организовывать работу коллектива и команды ; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности.	Фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, защита лабораторных и практических работ, экзамен.
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, защита лабораторных и практических работ, экзамен
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, защита лабораторных и практических работ, экзамен

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Результаты обучения (объекты оценивания)	Вид контроля	Названия тем/разделов	Приобретаемые знания и умения	Место/время оценивания	Форма контроля и оценивания
31-312 У1-У5	Контрольная точка №1	Основы электроники	Электронные приборы Электронные ключи и формирование импульсов	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование
	Лабораторные работы	<p>Определение параметров диода прямого и обратного смещения.</p> <p>Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора</p> <p>Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора</p> <p>Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента</p> <p>Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа</p>		На занятии	Оценка за выполнение практических работ
	Контрольная точка №2	Основы схемотехники	Логические и запоминающие устройства Источники питания и преобразователи Усилители	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется по всем видам аудиторной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой учебной дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: - контрольные работы (Приложение1).

Текущий контроль и оценка элементов освоения учебной дисциплины (ОК, знаний, умений) осуществляются с использованием форм, указанных в разделе 2.

Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля элементов освоения учебной дисциплины (ОК, ПК, знаний, умений) находятся непосредственно у преподавателя.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вид ПА: дифференцированный зачет

Форма проведения: *тестирование*

Условия выполнения

Время выполнения задания: 45 минут;

– Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя,

– Технические средства обучения: компьютер; проектор с экраном (широкоформатный телевизор)

Информационные источники:

Основные источники:

1. Водовозов А. М. Основы электроники, учебное пособие БАК, М:Инфра-Инженерия 2019

2. Пуховский В.Н. Поленов М. Ю. Электротехника, электроника и схемотехника: Модуль « Цифровая схемотехника », учебное пособие БАК, М: Инфра- Инженерия 2018

Пакет материалов для проведения промежуточной аттестации:

- подготовка по вопросам, выносимым на зачет и тестирование по темам дисциплины
- Журнал учебной группы
- Протокол экзамена

Контрольные вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию

1. Физические основы электронных приборов.
2. Полупроводниковые диоды.
3. Тиристоры.
4. Биполярные транзисторы
5. Полевые транзисторы.
6. Оптоэлектронные приборы
7. Интегральные микросхемы (ИМС)
8. Общая характеристика импульсных устройств
9. Диодные и транзисторные электронные ключи
10. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи
11. Неуправляемые и управляемые выпрямители
12. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока
13. Преобразователи напряжения и частоты
14. Усилители напряжения. Усилители постоянного тока
15. Усилители мощности.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задание 1. Решите тестовое задание.

Вариант 1 – вопросы 1 -10

Вариант 2 – вопросы 11-20

Вариант 3 – вопросы 21-30

Вариант 4 – вопросы 1-3,11-13,21-23,28

Прочитайте внимательно вопрос и выберите правильный вариант ответа.

1. Какие носители заряда присутствуют в полупроводниках p-типа:

- А) фотоны;
- Б) электроны;
- В) дырки.

2. Какие носители заряда присутствуют в полупроводниках n-типа:

- А) дырки;
- Б) нейтроны;
- В) электроны.

3. Донорная примесь характеризуется присутствием атома с:

- А) большей валентностью;
- Б) меньшей валентностью;
- В) такой же валентностью.

4. Акцепторная примесь характеризуется присутствием атома с:

- А) меньшей валентностью;
- Б) такой же валентностью;
- В) большей валентностью.

5. На стыке двух полупроводников разных типов образуется:

- А) непроводящий слой;
- Б) запирающий слой;
- В) валентный слой.

6. Полупроводниковый диод:

- А) имеет два p-n – перехода;
- Б) имеет один p-n – переход;
- В) не имеет p-n – переход.

7. Прямой ток - ...

- А) ток протекающий через диод, при подключении его p-области к «+», а n-области к «-» источника тока;
- Б) ток протекающий через диод, при подключении его p-области к «-», а n-области к «+» источника тока.

8. Почему диод не пропускает ток в обоих направлениях?

- А) при обратном включении между двумя областями возникает область, которая не имеет свободных носителей электрического тока;
- Б) при обратном включении источник тока не работает;
- В) диод нельзя включать в обратном направлении.

9. Пробой диода наступает при:

- А) превышении прямого тока;
- Б) достижении обратным напряжением некоторого критического значения;
- В) отсутствии тока.

10. Полупроводниковый диод служит для:

- А) увеличения напряжения или тока;
- Б) преобразования переменного тока в постоянный;
- В) управления внешними устройствами.

11. Полупроводниковый диод имеет ВАХ с:

- А) одной ветвью;

- Б) семейством ветвей;
- В) двумя ветвями.

12. Полупроводниковый транзистор – это ...

- А) два встречно включенных диода;
- Б) электронный прибор, имеющий два р-п – перехода;
- В) полупроводниковый нагревательный элемент.

13. Транзистор имеет структуру:

- А) р-р-п;
- Б) р-п-р;
- В) п-п-р.

14. Центральная область транзистора - ...

- А) коллектор;
- Б) эмиттер ;
- В) база.

15. Кроме биполярных транзисторов бывают ...

- А) луговые транзисторы;
- Б) полевые транзисторы;
- В) литиевые транзисторы.

16. Транзистор считается закрытым при:

- А) наличии напряжения на базе;
- Б) наличии напряжения на эмиттере;
- В) отсутствии напряжения на базе.

17. ВАХ транзистора имеет:

- А) две ветви;
- Б) семейство ветвей;
- В) одну ветвь.

18. Какой из перечисленных электронных приборов может использоваться в качестве источника оптического излучения?

- А) фотодиод
- Б) полевой транзистор
- В) светодиод

19. Анод - это?

- А) отрицательный электрод
- Б) положительный электрод
- В) нейтральный электрод

20. Сколько электродов имеет фоторезистор.

- А) два
- Б) один
- В) четыре
- Г) три



21. Какой полупроводниковый прибор представлен на рисунке?

- А) светодиод
- Б) тиристор
- В) фотодиод
- Г) фоторезистор

22. Какой из перечисленных приборов может использоваться в качестве приёмника оптического излучения?

- А) тиратрон
- Б) фототранзистор
- В) светодиод
- Г) транзистор

23. Какие материалы называются полупроводниками?

- А) те, которые имеют малое удельное сопротивление
- Б) те, которые проводят ток в одном направлении
- В) те, которые имеют высокое удельное сопротивление
- Г) те, которые по своим свойствам занимают промежуточное положение между проводниками и диэлектриками

24. **Оптопара содержит..**

- А) светодиод и резистор
- Б) два светодиода
- В) светодиод и фотодиод
- Г) два фотодиода

25. **Тиристор используется в цепях переменного тока для ...**

- А) усиления тока
- Б) усиления напряжения
- В) регулирования выпрямленного напряжения
- Г) изменения фазы напряжения

26. **Электроды** полупроводникового транзистора имеют название:

- А) коллектор, база, эмиттер
- Б) анод, катод, управляющий электрод
- В) сток, исток, затвор
- Г) анод, сетка, като

27. **Основная характеристика дросселя:**

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) частота f

28. **Статический коэффициент передачи тока базы биполярного транзистора в схеме с ОЭ:**

А)
$$B = \frac{I_B + I_{\text{Э}}}{I_B}$$

Б)
$$B = \frac{I_K}{I_B}$$

В)
$$B = \frac{I_{\text{Э}}}{I_B}$$

Г)
$$B = \frac{I_K + I_B}{I_B}$$

29. **Обозначение резистора 5K7 означает величину в ...**

- А) 5700 ом
- Б) 5 килоом 700 ом
- В) все ответы верные

30. **Сколько выводов имеет тиристор?**

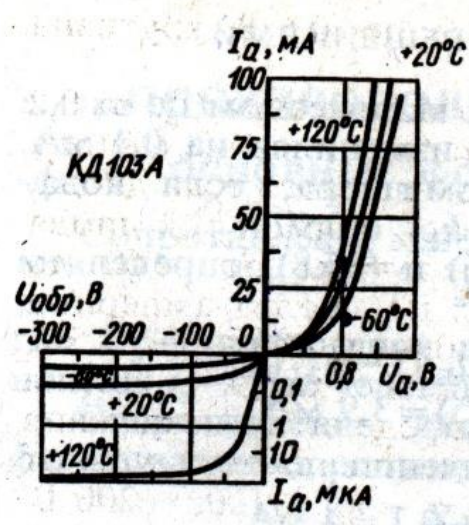
- А) Четыре
- Б) Один
- В) Два
- Г) Три

Задание 2. Используя вольт-амперную характеристику диода КД103А при $t = 20^\circ\text{C}$ (см. рис.)

- 1) определить сопротивление постоянному току при прямом включении для напряжения (см таблицу Исх.данных).
- 2) определить сопротивление постоянному току при обратном включении для напряжения (см таблицу Исх.данных).

Исходные данные для задания 2.

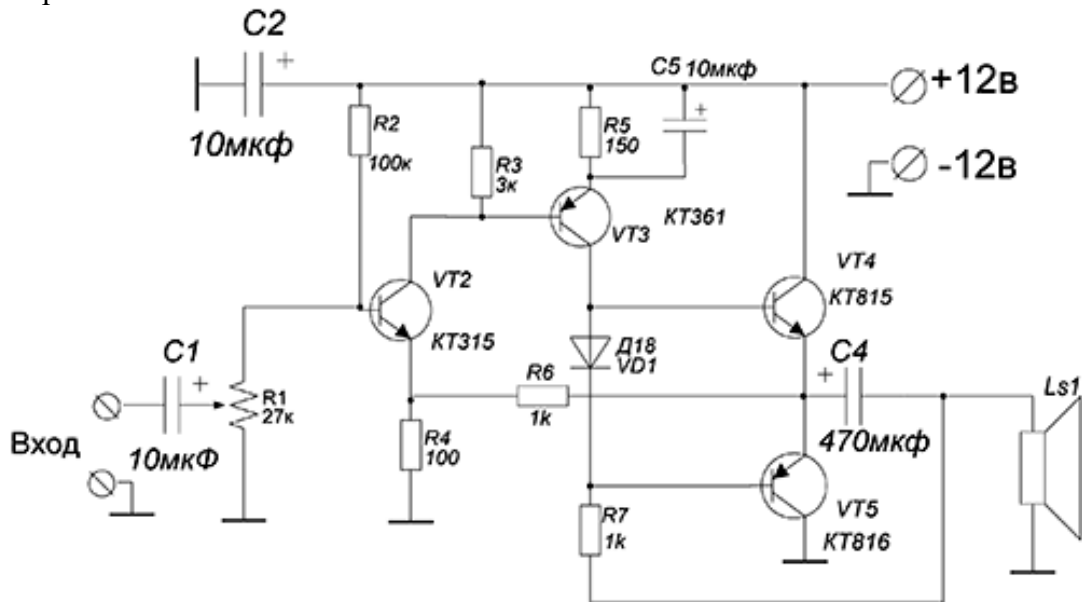
Вариант	1	2	3	4
---------	---	---	---	---



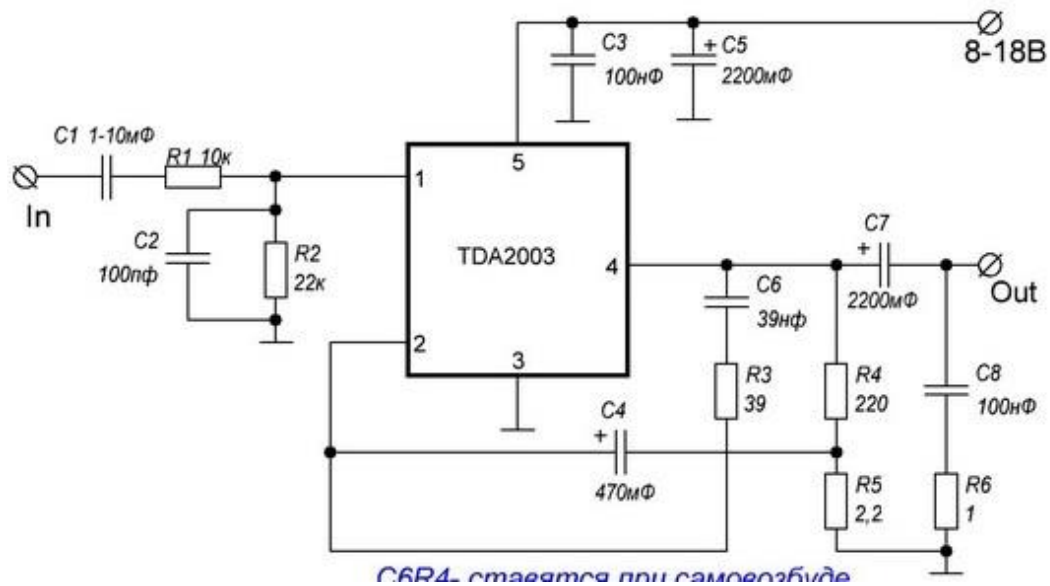
$U_{пр}, В$	0,4	0,6	0,8	1,0
$U_{обр}, В$	- 50	-100	150	- 200

Задание 3. Используя представленную схему, определите по условным графическим обозначениям компоненты схемы и заполните спецификацию

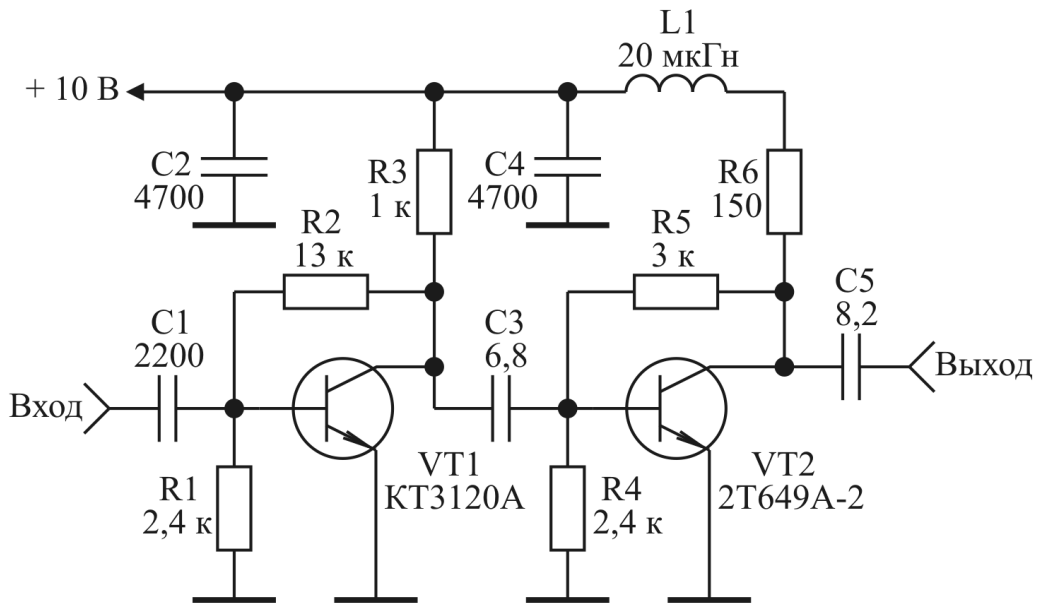
Вариант 1



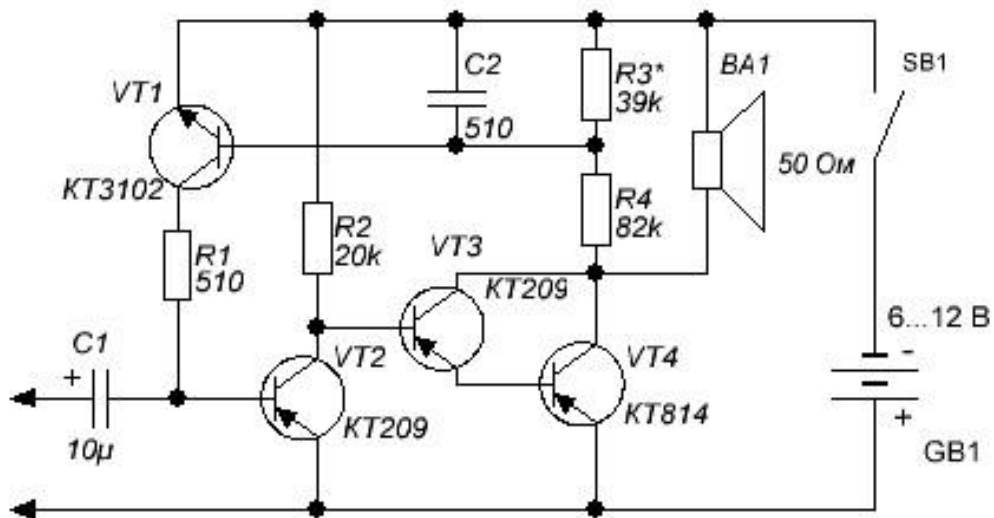
Вариант 2.



Вариант 3.



Вариант 4.



Спецификация компонентов электрической схемы

Позиционное обозначение	Наименование компонента, с указанием типа и модификации	Количество

Задание 1. Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а	а	б	б	а	а	б	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	б	б	в	б	в	б	в	б	а
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
б	б	г	в	г	а	а	б	в	г