



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  
2020

Контрольно-оценочные средства  
рассмотрены цикловой комиссией  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии

 *Потанова О.А*

Протокол № 3  
от «10» февраля 2020г.

Контрольно-оценочные средства разработаны  
на основе рабочей программы, и в соответствии  
с требованиями ФГОС СПО по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического  
оборудования (по отраслям)

Разработчик: *Мухтаров Ильгиз Фагирович*, преподаватель, ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»

## **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>	
ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>-математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>	<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"> <li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</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>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия;</li> <li>-определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> </ul>	<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	<b>Основы схемотехники</b>	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?**

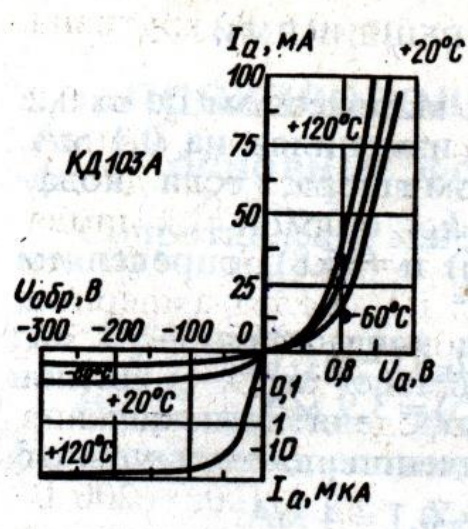
- А) Четыре
- Б) Один
- В) Два
- Г) Три

**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.

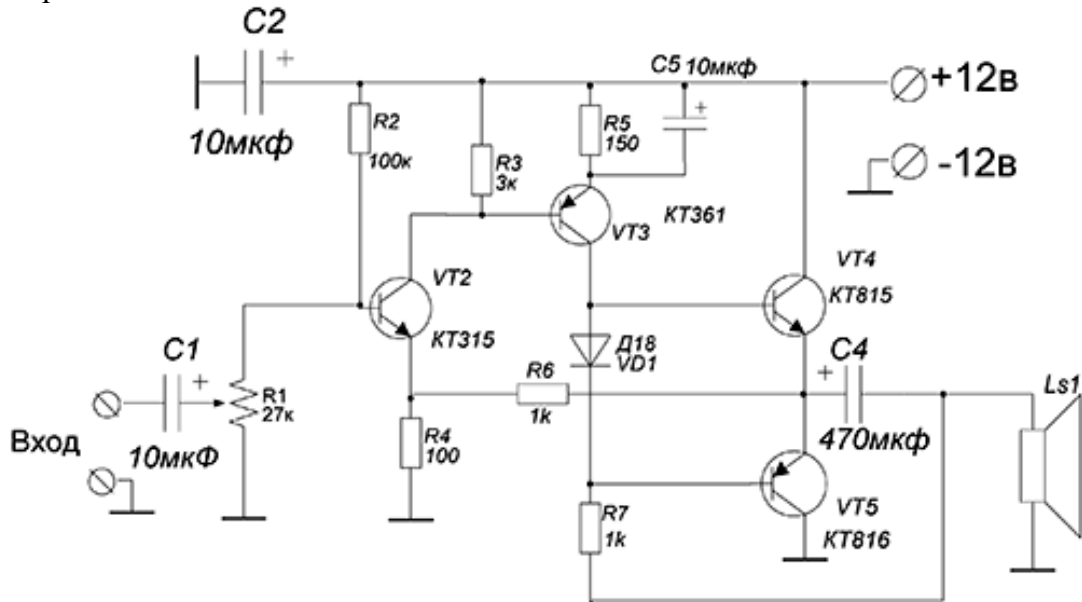
Вариант	1	2	3	4
---------	---	---	---	---



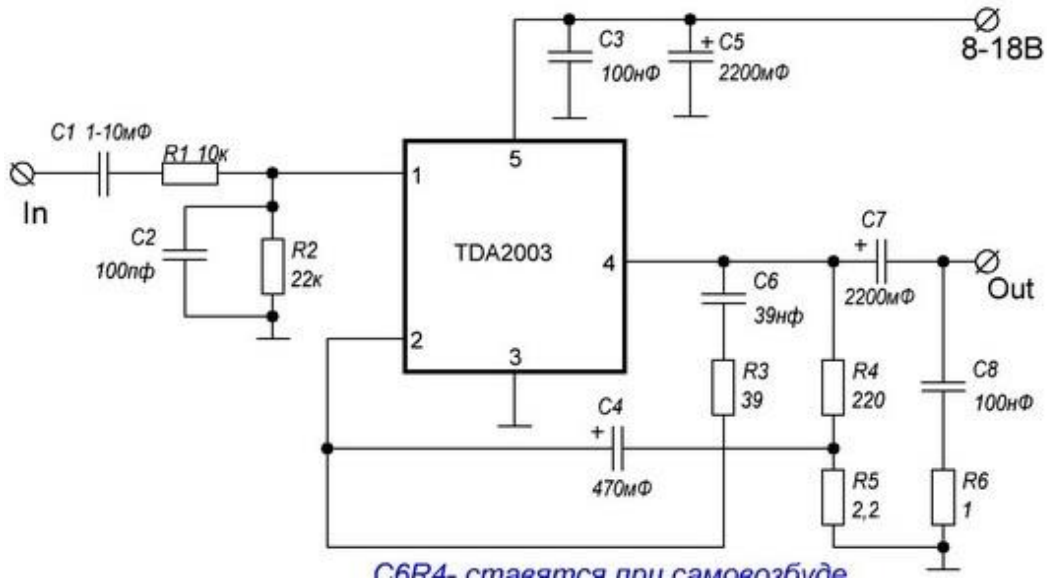
$U_{пр}, В$	0,4	0,6	0,8	1,0
$U_{обр}, В$	- 50	-100	150	- 200

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

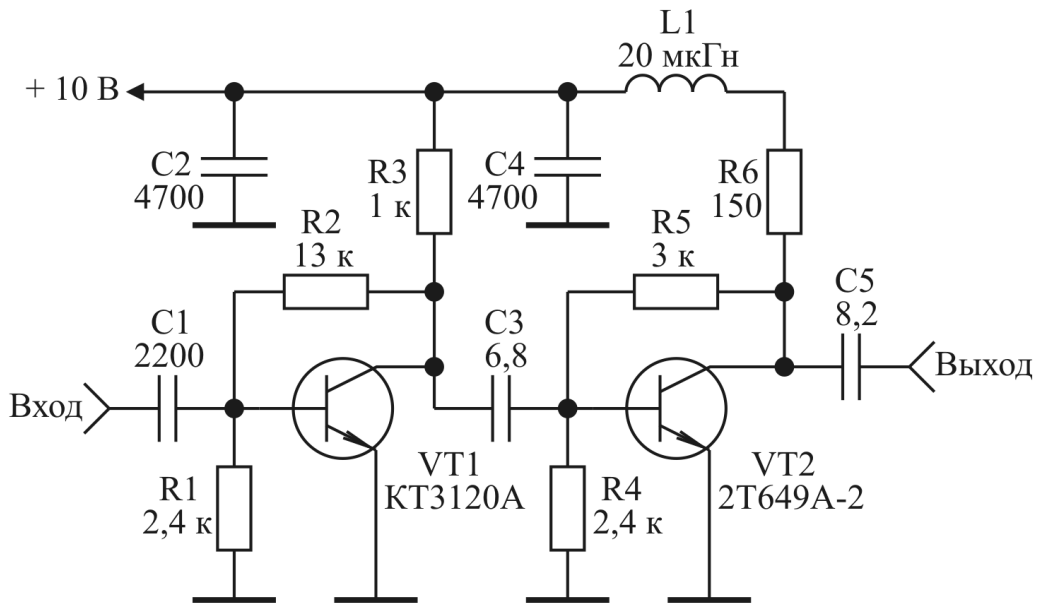
Вариант 1



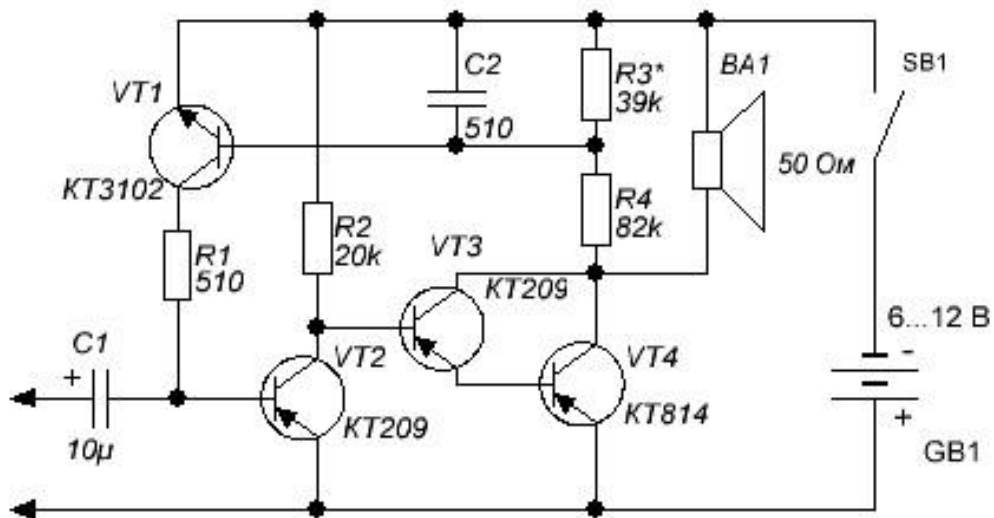
Вариант 2.



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