

**ВО ИМЯ МУХАММАДА АЛЬ-ХОРАЗМИ  
ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра "Электроника и радиотехника"

"Электроника и схемы 2"  
200 тестовых вопросов от науки (на русском языке)

Ответственный преподаватель: Тошматов Ш.

Заведующий отделением: Саттаров Х.

Декан факультета РваМА: Носиров Х.

Начальник ЦСНКП: М. Собиров

Ташкент 2022.

## *Электроника и схемы 2*

### **№ 1.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

Развитие электроники тесно связано с совершенствованием технологии электронных устройств, до сих пор ..... прошел этап.
четыре
три
два
пять

### **№ 2.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... ступенчатые устройства: резисторы, катушки индуктивности, магниты, конденсаторы, электромеханические устройства (ресоединители, реле и др.) состояли из пассивных элементов.
первый
второй
третий
четвертый

### **№ 3.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

Этап ..... начался с изобретения триодной лампы Ли де Форестом в 1906 году.
второй
первый
третий
четвертый

#### № 4.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... сцена Dj. Она началась с изобретения в 1948 г. Бардиным, В. Браттейном и В. Шокли биполярного транзистора — основного активного элемента электроники.
третий
первый
второй
четвертый

#### № 5.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... этап начался с создания электронных устройств и систем на основе интегральных микросхем и получил название эпохи микроэлектроники
четвертый
второй
первый
третий

#### № 6.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 3

..... - раздел электроники, проводящий исследования по разработке новых видов электронных устройств - интегральных микросхем и принципов их использования с использованием физических, конструктивных, технологических и схемотехнических методов.
микроэлектроника
наноэлектроника
функциональная электроника
акустическая электроника

### № 7.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 2

Развитие микроэлектроники с 1965 года..... по закону, то есть количество элементов в современных интегральных микросхемах удваивается каждые два года.
Г. Мур
диджей Бардин
В. Браттейн
В. Шоклила

### № 8.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 1

..... электроника полупроводниковых структур размером от 0,1 до 100 нм, являющаяся логическим продолжением микроэлектроники на пути к микроминиатюризации.
наноэлектроника
микроэлектроника
функциональная электроника
акустическая электроника

**№ 9.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

кремниевые транзисторы служат основным активным элементом интегральных схем, в том числе микропроцессоров и схем памяти.
МДЯ
БТ
транзистор Шоттки
Барьер Шоттки

**№ 10.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

Полупроводник..... стали основой для создания транзисторов высокой частоты, лазеров и интегральных схем (чипов).
гетероструктуры
гомоструктуры
структуры
однородные структуры

**№ 11.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

Системы оптической связи имеют ..... оптические модули
передатчик и приемник

передатчик
получатель
искатель

### № 12.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... оптический модуль служит для преобразования электрических сигналов в оптические.
передатчик
получатель
искатель
передатчик и приемник

### № 13.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

.....основной элемент передающего оптического модуля
диод
фотодиод
приемный диод
фото приемник

### № 14.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... служит для преобразования электрических сигналов в оптические
диод
фотодиод
приемный диод
фото приемник

## № 15.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... головной элемент приемного оптического модуля
фотодиод
диод
лучистый источник
получатель

## № 16.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... служит для преобразования оптического сигнала в электрический сигнал
фотодиод
диод
лучистый источник
получатель

## № 17.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### **Уровень сложности - 3**

..... квантовое устройство, служащее для усиления и генерации электромагнитных колебаний в оптическом диапазоне.
Лазер
фотодиод
диод
оптопара

### **№ 18.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### **Уровень сложности - 3**

Наряду с интегральной микроэлектроникой и наноэлектроникой развивается .....
функциональная электроника
электровакуумная электроника
дискретная электроника
гелиотехника

### **№ 19.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.



- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### уровень комфорта - 3

..... в устройствах используются ферромагнитные материалы
магнитоэлектронный
криогенный электрон
оптоэлектронный
акустический электронный

### № 20.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

..... часть интегральной микросхемы, по своей конструкции неотделимая от кристалла или основы и выполняющая функцию электрорадиоэлементов.
элемент
схема
система
шахобча

### № 21.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т.,  
Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника.  
Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х.,  
Объедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.:  
Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 1

в интегральных микросхемах элементы соединены между собой .....
металлизация
окисление
лигатура
рассеивать

### № 22.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 3

Интегральная схема — часть интегральной схемы, выполняющая функцию дискретного элемента, но до сборки являющаяся самостоятельным изделием.
составная часть
элемент
архитектура
топология

### № 23.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

#### Уровень сложности - 1

Микросхемы, элементы которых сформированы в слое, близком к поверхности полупроводниковой основы, называются ..... интегральными схемами.
полупроводник
электровакуум
завуалированный
гибридный

### № 24.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 3

Микросхемы, элементы которых сформированы в виде завесы на поверхности диэлектрической основы..... называется интегральной схемой.
завуалированный
гибридный
полупроводник

электровакуум
---------------

**№ 25.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

толщина тонкопленочных интегральных схем
--

1-2 мкм
---------

5-10 мкм
----------

10-15 мкм
-----------

100-200 мкм
-------------

**№ 26.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

толщина толстопленочных интегральных схем
---

Выше 10 мкм
-------------

Выше 8 мкм
------------

Выше 5 мкм
------------

Выше 1 мкм
------------

**№ 27.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

..... Интегральная микросхема представляет собой микросхему, состоящую из комбинации экранных пассивных и дискретных активных элементов, расположенных на общем диэлектрическом основании.
--

Гибридный
-----------

завуалированный
-----------------

полупроводник
---------------

электровакуум
---------------

**№ 28.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

Полупроводниковые интегральные схемы по типу используемого транзистора ..... разделены на интегральные схемы.
БТ и МДЯ
п и р
я и н
Шоттки и Ган

**№ 29.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 2**

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $K=1$ -
просто
средний
большой
слишком большой

**№ 30.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 2**

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $K=2$ -
средний
просто
большой
слишком большой

**№ 31.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $K = 3$ -
большой
средний
просто
слишком большой

**№ 32.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $K = 4 \div 5$ -
слишком большой
большой
просто
средний

**№ 33.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $K < 1$ -
просто
средний
большой
слишком большой

**№ 34.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

если коэффициент интегрирования интегральной схемы $1 < K \leq 2$ -
средний
просто
большой
слишком большой

**№ 35.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

если коэффициент интеграции интегральной микросхемы $2 < K \leq 4$ -
большой
средний
просто
слишком большой

**№ 36.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

если коэффициент интеграции интегральной схемы $K \geq 4$ -
слишком большой
большой
просто
средний

**№ 37.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

при количестве элементов интегральной микросхемы до 10 -
просто
средний
большой
слишком большой

**№ 38.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

при количестве элементов интегральной микросхемы 11÷100 -
средний
просто
большой
слишком большой

**№ 39.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

при количестве элементов интегральной микросхемы до 101÷10 000 -
большой
средний
просто
слишком большой

**№ 40.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### **Уровень сложности - 3**

если количество элементов интегральной микросхемы более 10 000 -
слишком большой
большой
просто
средний

### **№ 41.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

.....в интегральных схемах сигнал изменяется как непрерывная функция.
аналог
цифровой
гибридный
дискретный

### **№ 42.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### **Уровень сложности - 1**

.....интегральные схемы служат для изменения и обработки сигналов, данных в дискретной форме.
цифровой
аналог
гибридный
импульс

### **№ 43.**



**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 3

..... методМонокристалл кремния помещается на поверхность сверхчистого раствора кремния, содержащего донорные или акцепторные включения.
Чохральский
зональное плавление
эпитаксия
термическое окисление

### № 44.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 2

..... методмонокристалл дополнительно очищается от примесных включений
зональное плавление
Чохральский
эпитаксия
термическое окисление

### № 45.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 1

Процесс ..... используется для формирования тонких монокристаллических рабочих слоев на поверхности основы, повторяющих ее кристаллическую структуру.
эпитаксия
зональное плавление
Чохральский

термическое окисление
-----------------------

**№ 46.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 1**

..... процесс, состоящий в искусственном окислении с целью образования оксидного ( $\text{SiO}_2$ ) слоя (завесы) на поверхности кремния.
термическое окисление
Чохральский
зональное плавление
эпитаксия

**№ 47.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

Процесс введения вставок в объем полупроводника называется .....
легирование
эпитаксия
термическое окисление
зональное плавление

**№ 48.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

..... осуществляется по всей поверхности кристалла или на отдельных участках (локально) через щели в маске
легирование диффузией
ионное легирование
термическое окисление

**№ 49.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

..... осуществляется введением ускоренных до достаточной энергии ионов внутрь кристалла через щели в маске.
ионное легирование
разлагаться
зональная эритема
легирование диффузией

**№ 50.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 3**

Процесс очистки полупроводника от оксидов и других соединений на его поверхности с помощью химических веществ и их смесей ..... называется
разлагаться
ионное легирование
зональное плавление
легирование

**№ 51.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

**Уровень сложности - 2**

Процесс формирования локальных областей определенной формы на поверхности металлических или диэлектрических пленок на полупроводниковой пластине называется.....
фотолитография

разлагаться
ионное легирование
зональное плавление

## № 52.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.  
2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

.....используется для электрического соединения элементов интегральной схемы и выполнения изоляции между элементами в резисторах, конденсаторах и гибридных ИС.
шторы
фотолитография
эпитаксия
термическое окисление

## № 53.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.  
2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 3

..... в технике элементы р- или n- формируются на основе различных полупроводников.
плоский
планарно-эпитаксиальный
интеграл
интеграл

## № 54.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.  
2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 3

..... В этой технологии элементы формируются в эпитаксиальном слое, выращенном на поверхности подложки.
планарно-эпитаксиальный
плоский
интеграл
поликристалл

#### № 55.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

..... подготавливается одновременно с операцией формирования базы или эмиттерной области транзисторов.
встроенные резисторы
интегральные конденсаторы
интегральные диоды
интегральные транзисторы

#### № 56.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

..... Дополнительный р-п-переход может быть использован для создания: коллектор-база, база-коллектор, эмиттер-база, скрытый n <sup>+</sup> -слой - изолирующее р-поле.
интегральные конденсаторы
встроенные резисторы
интегральные диоды
интегральные схемы

#### № 57.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 1

..... выполнен на основе интегрального транзистора
встроенные диоды
интегральные тиристоры
интегральные схемы
интегральные варисторы

### № 58.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

Транзистор - транзисторная логикаиспользуется в логических элементах цифровых интегральных микросхем на основе .....
многоэмиттерный
н-МДЯ
р-МДЯ
многоколлекторные транзисторы

### № 59.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

### Уровень сложности - 3

В логических элементах цифровых интегральных микросхем на основе интегрально-инжекционной логики использовались .....
многоколлекторные транзисторы
н-МДЯ
р-МДЯ

**№ 60.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

.....— технология изготовления интегральных микросхем на основе транзисторов значительно проще технологии изготовления интегральных микросхем на основе БТ

МДЯ

Дарлингтон

транзистор Шоттки

Смотреть

**№ 61.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

комплементарный МДЯ - применяется в инверторах...

н-МДИА и п-МДИА

несколько эмиттерных транзисторов

многоколлекторные транзисторы

нпн и пnp БТ

**№ 62.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

комплементарная БТ - используется в инверторах...
нпн и пнп
н-МДИА и п-МДИА
н-МТ и р-МТ
многоэмиттерные транзисторы БТ

### № 63.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

Если на вход инвертора с положительной логикой подать сигнал, соответствующий логической "1", транзистор работает в режиме .....
сытость
закрыто
обратный
актив

### № 64.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.



2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

Если на вход инвертора с положительной логикой подать сигнал, соответствующий логическому «0», транзистор работает в режиме .....
закрыто
сытость
обратный
актив

#### № 65.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Электронное устройство, позволяющее протекать по произвольной цепи току заданной величины, называется .....
генератор постоянного тока
переключатель уровня постоянного напряжения
дифференциальный усилитель
выходной каскад

#### № 66.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Функция ..... заключается в поддержании постоянного значения выходного тока при изменении входного напряжения и значения нагрузки.
генератор постоянного тока
переключатель уровня постоянного напряжения
дифференциальный усилитель
выходной каскад

**№ 67.**

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 3

Постоянную величину тока может обеспечить ..... с бесконечно большим динамическим сопротивлением
идеальный источник тока
идеальный источник напряжения
Реальный источник тока
Источник реального напряжения

**№ 68.**

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Сложность**уровень 2

В активном режиме выходная характеристика ТН, включенного по схеме ....., близка к идеальному генератору тока VAX
УБ
Европа
Великобритания
встроенный диод

**№ 69.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 1**

для обеспечения температурной стабильности и широкого динамического диапазона применен .....транзистор с соединенными электродами
коллектор это база
база-эмиттер
коллектор-эмиттер
эмиттер - коллектор

**№ 70.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

В простой ..... схеме: 2 транзистора, 2 резистора, 2 источника напряжения
генератор постоянного тока
Винтажное зеркало Wilson
выходной каскад
схема смещения уровня постоянного напряжения

### № 71.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  - 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

.....на схеме: 3 транзистора, 2 резистора, 2 истока
Уилсон Вайн Зеркало
генератор постоянного тока
схема смещения уровня постоянного напряжения
выходной каскад

### № 72.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  - 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

.....схема: 2 транзистора, 3 резистора, 2 истока
Активный трансформатор тока

генератор постоянного тока
схема смещения уровня постоянного напряжения
выходной каскад

### № 73.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 3

..... широко используется при взаимном согласовании каскадов по напряжению в многокаскадных усилителях постоянного тока.
схема смещения уровня постоянного напряжения
Схема Дарлингтона
схема активного трансформатора тока
Схема текущего зеркала Уилсона

### № 74.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 3

.....на схеме: 1 транзистор, 1 резистор, 1 БТГ и параллельно ему подключенный резистор, истоков 2
схема универсального переключателя уровня напряжения
Схема Дарлингтона
схема активного трансформатора тока

### № 75.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
4. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

в дифференциальном усилителе ..... есть входы
обратный и необратимый
обратный и запрещающий
запрещающий и обратный
реверс и синхронизация

### № 76.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

сигналы класса:
сигналы с одинаковой амплитудой и одинаковой фазой
сигналы с одинаковыми амплитудами и разными фазами
сигналы с разной амплитудой, но одинаковой фазой
сигналы с разной амплитудой и одинаковой фазой

### № 77.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

..... - их амплитуды равны и их фазы одинаковы
сигналы класса
биполярные сигналы
неклассифицированные сигналы
импульсные сигналы

#### № 78.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

В схеме дифференциального усилителя с динамической нагрузкой.... используется БТГ
два
три
один
четыре

#### № 79.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

..... дифференциального усилителя. Там другая схема подключения
четыре
два

три
один

### № 80.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

одним из основных параметров дифференциального усилителя является ..... Считается
коэффициент ослабления синфазных сигналов
коэффициент усиления
коэффициент усиления
коэффициент экстинкции

### № 81.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

В выходных каскадах усилителей мощности используется .....
составные транзисторы
фототранзистор
тиристоры
Автоматические выключатели

### № 82.

**Источник:**

### Уровень сложности - 1

..... - имеет бесконечно большой коэффициент усиления, большое входное сопротивление и равное нулю выходное сопротивление
идеальный усилитель



схема смещения уровня постоянного напряжения
дифференциальный усилитель
Схема текущего зеркала Уилсона

### № 83.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 3

..... -имеет инвертирующие и неинвертирующие входы, нулевое выходное напряжение при одном и том же сигнале и бесконечно большую полосу пропускания
идеальный усилитель
схема смещения уровня постоянного напряжения
дифференциальный усилитель
Схема текущего зеркала Уилсона

### № 84.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
- 3.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

Уровень сложности - 2

..... – коэффициент передачи тока усилителя в режиме малого сигнала
$h_{21e}$
$h_{12e}$
$h_{22e}$
$h_{11e}$

### № 85.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Чтобы значительно увеличить коэффициент усиления каскада и входное сопротивление постоянному току, используется .....
составные транзисторы
биполярный транзистор
транзистор Шоттки
фототранзистор

#### № 86.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

..... усилители класса имеют большие нелинейные искажения
Б
А
грамм
С

#### № 87.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

Для уменьшения нелинейных искажений на ..... электроды транзисторов подается смещающее напряжение
база

коллекционер
эмиттер
к оболочке

### № 88.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

..... используются в качестве входных каскадов операционных усилителей
дифференциальный усилитель
генератор постоянного тока
схема смещения уровня постоянного напряжения
выходной каскад

### № 89.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

..... устройство, предназначенное для выполнения различных операций над аналоговыми сигналами
операционный усилитель
генератор постоянного тока
дифференциальный усилитель
выходной каскад

### № 90.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

операционный усилитель имеет ..... вход
два
один
три
четыре

#### № 91.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

Если подать сигнал на ..... вход операционного усилителя, то сигнал на выходе сдвинется на 180°
инвертирование
неинвертирующий
два
необратимый

#### № 92.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

Если на вход ..... операционного усилителя подать сигнал, то выходной сигнал будет в той же фазе, что и входной сигнал.
---

неинвестирующий
инвестирование
два
один

### № 93.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

разработка операционных усилителей ..... прошел этап
три
два
четыре
пять

### № 94.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

Функциональная схема операционного усилителя - состоит из .....
три каскада
два каскада
каскад
каскад

### № 95.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

операционного усилителя..... соединяет его входной каскад и выходные каскады
координационный каскад
генератор постоянного тока
Схема текущего зеркала Уилсона
генератор стабильного напряжения

#### № 96.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

входное и выходное сопротивления операционного усилителя не всегда входят в базовые параметры, их можно определить по входным и выходным..... значениям
виноградная лоза
сопротивление
сила
электрод

#### № 97.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

частотная зависимость отношения амплитуды выходного сигнала усилителя к амплитуде входного сигнала называется.....
характерной амплитуда частота
фазовая частота
амплитуда
коробка передач

#### № 98.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

частотная зависимость сдвига фаз колебаний на выходе усилителя по отношению к фазе колебаний на входе называется .....
характерной фазовая частота
амплитуда частота
амплитуда
коробка передач

#### № 99.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Данные, результаты и другая информация, обрабатываемая в электронных устройствах, включая компьютеры, часто выражаются в виде .....
электрические сигналы
картинки
формы
команды

#### № 100.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Информация может передаваться .....
аналоговый и цифровой
модуляция и демодуляция
обратный и необратимый
синхронный и асинхронный

### № 101.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Величина, выраженная в методе ....., выражается в виде пропорционального ей сигнала.
аналог
цифровой
дискретный
квант

### № 102.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Величина, выраженная в ..... методе, выражается в виде последовательности нескольких сигналов, каждый из которых соответствует одному разряду данной величины.
цифровой
непрерывно
аналог



**№ 103.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 3**

..... электронное устройство предназначено для приема, преобразования и передачи непрерывных сигналов
аналог
цифровой
оперативный
гибридный

**№ 104.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 1**

Аналоговое электронное устройство.....электронные устройства, предназначенные для приема, изменения и передачи сигналов
аналог
цифровой
дискретный
квант

**№ 105.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

.... отсутствие аналоговых электронных устройств
малый импеданс
величина импеданса
бесконечность интерференции
чрезмерное вмешательство

#### № 106.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

аналоговое электронное устройствор недостатком является....
сложность длительного хранения информации
легкость долговременного хранения информации
неспособность долго хранить информацию
нет необходимости долго хранить информацию

#### № 107.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

Для обработки первичной информации в аналоговой форме цифровыми способами необходимо .....
квантование и кодирование
передача и прием
хранение и передача
передача и хранение

**№ 108.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

чтобы преобразовать аналоговый сигнал в цифровой сигнал, необходимо .....
квантование и кодирование
передача и прием
хранение и передача
передача и хранение

**№ 109.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 3**

Непрерывный сигнал заменить их значениями в определенных точках.....говорит леди
квантование
операционный усилитель
генератор постоянного тока
дифференциальный усилитель

**№ 110.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

В результате квантования сигнал получается не произвольным, а точным, ..... принимает значения, называемые
дискретный
аналог
один
однородный

#### № 111.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

Устройства, предназначенные для приема, обработки и передачи электрических сигналов, генерируемых квантованием аналоговых сигналов, называются
схемы электронных устройств
импульсные электронные устройства
электронные устройства с реле
аналоговые электронные устройства

#### № 112.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

Устройства, предназначенные для приема, обработки и передачи электрических сигналов, образующихся в результате квантования ....., называются схемотехническими электронными устройствами.
---

аналоговые сигналы
цифровые сигналы
дискретные сигналы
квантсигналы

### № 113.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

В ..... первичный сигнал квантуется во времени и преобразуется в последовательность импульсов обычно постоянной частоты.
импульсные электронные устройства
электронные устройства с реле
цифровые электронные устройства
аналоговые электронные устройства

### № 114.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

В зависимости от вида квантования ..... электронные устройства делятся на импульсные, релейные и цифровые группы
диск
аналог
непрерывно
оперативный

### № 115.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### **Уровень сложности - 3**

В зависимости от вида квантования дискретные электронные устройства делят на три группы: .....
импульсивный, релейный и цифровой
импульсивный, аналоговый и цифровой
аналог, релейный и цифровой
аналог, непрерывное и цифровое

#### **№ 116.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### **Уровень сложности - 1**

..... преобразует первичный аналоговый сигнал в ступенчатую функцию.
электронные устройства с реле
импульсные электронные устройства
цифровые электронные устройства
аналоговые электронные устройства

#### **№ 117.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### **Уровень сложности - 2**

Представление квантованного сигнала в виде условных комбинаций, составленных из нескольких элементарных сигналов, называется .....
кодирование
квантование
нумерация
хранилище

### № 118.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

Кодирование – это процесс кодирования различной информации (букв, звуков, цветов, команд и т. д.) в некую стандартную форму, например ..... позволяет выразить в виде символов.
бинарный
тройной
восемь
шестнадцать

### № 119.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

.....в системе счисления любое число можно записать с помощью цифр 0 или 1
бинарный
восемь
шестнадцать
10

### № 120.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

Переход от системы счисления с малым основанием к системе счисления с большим основанием
возможный
этого не произойдет
неуверенный
не ясно

## № 121.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Эволюция вычислительных и информационных технологий для обмена информацией между устройствами ..... - произведен размер бита
8
2
4
16

## № 122.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.



Уровень сложности - 1

8-битное шестнадцатеричное число называется .....
байт
кусочек
килобит
килобайт

**№ 123.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

логическое отрицание - это...
инверсия
увеличивать
быть
развод

**№ 124.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

логическое отрицание - это...
НЕ операция
действие радиолюбителя
ИЛИ действие
НЕ ВСЕ действия

**№ 125.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

логичное дополнение - это....
ИЛИ действие
НЕ операция
действие радиолюбителя
ИЛИ-НЕ действие

## № 126.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

логическое умножение - это...
действие радиолюбителя
ИЛИ действие
НЕ операция
НЕ ВСЕ действия

## № 127.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

Таблица, представляющая значения функции ..... называется столом.
подлинность
полный
Конечно

неуверенный

**№ 128.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

Действие по замене аргументов одной функции аргументами другой функции ..... называется

суперпозиция

распределение

ассоциативность

аксиомы

**№ 129.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 1

В ..... первичный аналоговый сигнал квантуется как по времени, так и по величине.

цифровые электронные устройства

импульсные электронные устройства

электронные устройства с реле

аналоговые электронные устройства

**№ 130.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

..... представляет собой интегрированное электронное устройство, предназначенное для изменения информации, подаваемой в виде цифрового сигнала, по требованию.
цифровая интегральная схема
цифровые электронные устройства
импульсные электронные устройства
электронные устройства с реле

### № 131.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

С помощью ..... можно записывать и читать информацию, удалять и восстанавливать ее, указывать сохраненную информацию.
триггеры
операционный усилитель
индикаторы
бистабильная ячейка

### № 132.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Существуют ..... типы систем счисления
позиционные и непозиционные
обратный и необратимый
реальный и нереальный

### № 133.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

..... относится к электронному устройству, которое выполняет определенную логическую операцию над входными сигналами
логический элемент
операционный усилитель
индикаторы
бистабильная ячейка

### № 134.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

По принципу действия делится на .....МЭ
комбинаторно-последовательный (прогрессивный)
параллельно и последовательно
гибридный и последовательный
комбинированный и гибридный

### № 135.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

..... устройства или автоматы относятся к логическим устройствам без памяти с двумя моментами времени, выходные сигналы которых определяются комбинациями входных переменных.

комбинаторный

последовательный

гибридный

параллельно

### № 136.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

..... Устройства или автоматы — это логические устройства с памятью, выходные сигналы которых определяются комбинацией входных переменных, для текущего и предыдущего моментов времени, т. е. определяются порядком поступления входных переменных.

последовательно(прогрессивный)

комбинаторный

гибридный

параллельно

### № 137.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

..... называется такое электронное устройство, которое в зависимости от величины управляющего напряжения на его входе может находиться в одном из двух устойчивых состояний: отключено или подключено.
электронный ключ
курок
индикаторы
бистабильная ячейка

### № 138.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Один из видов МДЯА - недостаток ключей, выполненных на транзисторах, заключается в том, что в статическом режиме, когда транзистор открыт, через ключ протекает ток.
виноградная лоза
напряжение
сила
вместимость

### № 139.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 3

Электронный ключ КМДЯ.....есть
n- МДЯ
n- МДЯ
нпн
пнп
n- МТ
n- МТ

n- БТ

n- БТ

**№ 140.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Из скольких транзисторов состоит транзисторный электронный ключ КМДЯ?
два
один
три
четыре

**№ 141.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Электронный переключатель на биполярном транзисторе
инвертор
добавить
увеличивать
развод

**№ 142.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.



3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

схема на нескольких эмиттерных транзисторах
транзистор - транзисторная логика
интегрально-инъекционная логика
логика с подключенными эмиттерами
логика с несколькими эмиттерами

#### № 143.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

схема на многоколлекторном транзисторе
интегрально-инъекционная логика
транзистор - транзисторная логика
логика с подключенными эмиттерами
мультиколлекторная логика

#### № 144.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 3

..... схема: состоит из 1 истока, многоэмиттерного транзистора, биполярного транзистора, 2 резисторов, выходного электрода.
простой транзисторный инвертор - транзисторная логика МЕ
интегрально-инъекционная логика
КМДЯ
логика с подключенными эмиттерами

**№ 145.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 3**

Проблема увеличения скорости МЭ привела Philips и IBM к созданию ключевого элемента ..... на основе ВТ.
интегрально-инъекционная логика
транзистор - транзисторная логика
логика с подключенными эмиттерами
сложный транзистор - транзисторная логика

**№ 146.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

В статическом состоянии элементы, выполненные на КМДЯ-транзисторах, потребляют мощность .....
не
делает
это требует много
требует много

**№ 147.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

.....— занимается разработкой, созданием и практическим применением электронных устройств, преобразующих световые сигналы в электрические и наоборот для приема, передачи и обработки информации.
оптоэлектроника
акустическая электроника
наноэлектроника
микроэлектроника

### № 148.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Электрическое сопротивление полупроводниковых элементов используется в .....
фоторезистор
фотодиод
фототранзистор
фотоустройство

### № 149.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Один вечер фотоприбор с переходом.....называется
фотодиод
фоторезистор
фототранзистор

фототиристор
--------------

**№ 150.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

.....— полупроводниковое излучающее электронное устройство, имеющее одиночный рп-переход и преобразующее электрическую энергию в некогерентный свет
---

светодиоды
------------

фоторезистор
--------------

фототранзистор
----------------

фотоварикап
-------------

**№ 151.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

.....- твердотельный полупроводниковый фотоэлектронный прибор с тремя слоями
--

фототранзистор
----------------

светодиоды
------------

фотодиод
----------

фоторезистор
--------------

**№ 152.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

Фототранзистор — это твердотельный полупроводниковый фотоэлектронный прибор с ..... слоями
три
два
пять
четыре

### № 153.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Фоторезисторы делятся на ..... типы
два
три
четыре
пять

### № 154.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 3

Фоторезисторы основаны на...
к внутреннему и внешнему фотоэффекту
к внутреннему и гибричному фотоэффекту

к гибричному и внешнему фотоэффекту
гибридный и комбинированный фотоэффект

### № 155.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

В качестве энергетической характеристики светодиодов используется .....
квантовый выход
квантовый вход
энергетическая зона
от света

### № 156.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Японец Сюдзи Накамуре создал синий светодиод в 1993 году. Это открытие позволило получить ..... с помощью красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue) световых диодов.
дополнительный цвет (RGB)
красный цвет
цвет зеленый
желтого цвета

### № 157.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

.....— элемент, предназначенный для отображения цифр от 0 до 9 и некоторых букв на индикаторах часов, измерительных приборов, бытовых приборов.
семисегментный светодиодный индикатор
сегментный светодиодный индикатор
Светодиодный индикатор
диодный индикатор

## № 158.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

..... используется для получения полезного и качественного напряжения из света, например фотодиод.
фототранзистор
светодиоды
фоторезист
фоторезистор

## № 159.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

Основной функцией ..... является эффективная гальваническая развязка передатчиков и приемников цифровых и аналоговых сигналов.
оптопара
фототранзистор
светодиоды
фоторезистор

### № 160.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

Уровень сложности - 2

.....применяется для бесконтактного управления в цифровых и импульсных устройствах, устройствах, передающих аналоговые сигналы, высоковольтных источниках питания в системах автоматики и т.д.
оптопары
фототранзистор
светодиоды
фоторезистор

### № 161.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 3**

фоторезистор — полупроводниковый прибор (датчик), изменяющий .....под действием света
собственное внутреннее сопротивление
Текущий
Напряжение
сила



**№ 162.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

.....используются в оптических линиях связи, устройствах индикации, оптоэлектронных парах и в ближайшем будущем в коммутационных устройствах электроосвещения.
светодиоды
фотодиоды
фототранзистор
оптопара

**№ 163.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

..... относится к интегральному усилителю постоянного тока, основанному на принципе дифференциального усиления, с большим коэффициентом усиления по напряжению, предназначенному для выполнения различных операций над аналоговыми сигналами.
операционный усилитель
генератор постоянного тока
дифференциальный усилитель
выходной каскад

**№ 164.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

..... предназначен для выполнения математических операций, таких как сложение, вычитание, умножение, деление, интегрирование, дифференцирование, масштабирование
операционный усилитель
генератор постоянного тока
дифференциальный усилитель
выходной каскад

#### № 165.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

..... используется в аналоговых и цифровых устройствах для усиления, ограничения, умножения, частотной фильтрации, генерации, стабилизации сигналов
операционный усилитель
генератор постоянного тока
дифференциальный усилитель
выходной каскад

#### № 166.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

к операционным усилителям ..... вводятся петли обратной связи.
положительный и отрицательный
п и р
синхронный и асинхронный
синфазный и несинфазный

**№ 167.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

Если сигнал подать на инвертирующий вход операционного усилителя, то сигнал на выходе сдвинется на .....
1800
900
3600
00

**№ 168.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов Х.Х., Обьедков Е.В., Тошматов Ш.Т. Электроника. Учебник. Т.: Издательство «Наука и техника», 2011. 426 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

Если на неинвертирующий вход операционного усилителя подать сигнал, то выходной сигнал будет синфазным с .....
одинаковый
Все виды
положительный
Минус

**№ 169.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

в операционном усилителе ..... используется полярный источник напряжения.
два
четыре
три
пять

**№ 169.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

в операционном усилителе ..... используется полярный источник напряжения.
два
четыре
три
пять

**№ 170.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности -2

в операционном усилителе ..... используется полярный источник напряжения.
два
четыре
три
пять

#### № 171.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Инверсионная операция .....
узнак равно $\bar{x}$
узнак равно $x$
$y = x1 + x2$
$y = x1 \cdot x$

#### № 172.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Действие дизъюнкции .....
$y = x1 + x2$
узнак равно $\bar{x}$
узнак равно $x$
$y = x1 \cdot x$

**№ 173.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

Совместное действие .....
$y = x_1 \cdot x$
узнак равно $\bar{x}$
узнак равно $x$
$y = x_1 + x_2$

**№ 174.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности -1**

МЭ-функция, выполняющая операцию «НЕ 2».
$y = \overline{x_1 \cdot x_2}$
$он = x_1 + x_2$
узнак равно $x$
$y = \bar{x}$

**№ 175.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 1

МЭ-функция, выполняющая операцию 2ИЛИ-НЕ.
$y = x_1 + x_2$
$oH = x_1 + x_2$
$y = \overline{x_1 \cdot x_2}$
$y = x_1 + x_2$

### № 176.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Теорема де Моргана
$\overline{x_0 + x_1} = \overline{x_0} \cdot \overline{x_1}$
$\overline{x_0 + x_1} = x_0 \cdot x_1$
$\overline{x_0 \cdot x_1} = x_0 + x_1$
$\overline{x_0 \cdot x_1} = x_0 \cdot x_1$

### № 177.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Теорема де Моргана
$\overline{x_0 \cdot x_1} = \overline{x_0} + \overline{x_1}$
$\overline{x_0 + x_1} = x_0 \cdot x_1$
$\overline{x_0 \cdot x_1} = x_0 + x_1$
$\overline{x_0 + x_1} = x_0 \cdot x_1$

### № 178.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Элемент прокола
2ИЛИ-НЕ
2 НЕ ВСЕ
2 НЕ
2 ИСКЛЮЧЕНИЕ

#### № 179.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

элемент Шеффера
2 НЕ ВСЕ
2ИЛИ-НЕ
2 НЕ
"ИЛИ" с 2 исключениями

#### № 180.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Фотодиод изменяет.....
оптический сигнал в электрический сигнал
электрический сигнал в оптический сигнал



электрический сигнал к электрическому сигналу
тепловой сигнал в электрический сигнал

### № 181.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Фотодиод .....
фотоэлектрическое устройство
термоэлектрическое устройство
электрический трансформатор
электроосветительное устройство

### № 182.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Светодиод .....
электроосветительное устройство
фотоэлектрическое устройство
термоэлектрическое устройство
электрический трансформатор

### № 183.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Какие простые ИС называются малыми
$K \leq 1$
$1 < K \leq 2$
$2 < K \leq 3$
$K > 3$

#### № 184.

**Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Какой ИС называют средним
$1 < K \leq 2$
$2 < K \leq 3$
$K \leq 1$
$K > 3$

#### № 185.

**Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Какая ИС называется большой
$2 < K \leq 3$
$1 < K \leq 2$
$K \leq 1$
$K > 3$

**№ 186.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

Какая ИС называется сверхбольшой
$K > 3$
$2 < K \leq 3$
$1 < K \leq 2$
$K \leq 1$

**№ 187.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

..... означает, что МЭ не чувствителен к помехам.
вмешательство
квантование
генерация сигнала
кодирование

**№ 188.**

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Основной статической характеристикой МЭ является отношение выходного напряжения к входному напряжению, называемое ..... характеристикой.
амплитудная передача
амплитуда частота
фаза амплитуды
амплитуда

### № 189.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Оставшаяся часть ..... называется амплитудной передаточной характеристикой.
выходного напряжения к входному напряжению
амплитуды к частоте
амплитуды к фазе
к входному току выходного напряжения

### № 190.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

..... устройства относятся к логическим устройствам без памяти с двумя моментами времени, выходные сигналы которых определяются комбинациями входных переменных.
комбинаторный
последовательный (постепенный)
синхронный

асинхронный
-------------

**№ 191.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

Комбинационный устройства - логические устройства с двумя моментами времени, .....
без памяти
памятный
синхронный
асинхронный

**№ 192.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

**Уровень сложности - 2**

.....устройства – это логические устройства с памятью, выходные сигналы которых определяются комбинацией входных переменных, для текущего и предыдущего моментов времени, то есть определяются порядком поступления входных переменных.
последовательный (постепенный)
комбинаторный
синхронный
асинхронный

**№ 193.**

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Непрерывный (постепенный) устройства – это ..... логические устройства, определяемые порядком поступления входных переменных
памятный
без памяти
синхронный
асинхронный

#### № 194.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Транзистор - быстродействие транзисторного логического элемента увеличено за счет .....
транзисторы с диодами Шоттки
Фотодиодные транзисторы
Транзисторы Дарлингтона
Картинные транзисторы

#### № 196.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Функция 2ИЛИ-НЕ может быть реализована по схеме .....
---

интегрально-инъекционная логика
транзистор - транзисторная логика
Сложный транзистор - транзисторная логика
БТ ключ

### № 195.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Реализовать функцию 2-НЕ можно по схеме .....
транзистор - транзисторная логика
МТ ключ
Гаечный ключ Шоттки
БТ ключ

### № 196.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.

3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

### Уровень сложности - 2

Амплитудная передаточная характеристика МЭ
Летать=f(Летать)
Два = f (летать)
Ukir=f(в помещении)
Рейс=f(два)

### № 197.

**Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.

2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Коэффициент усиления по напряжению
$K_u = \text{летать} / \text{летать}$
$K_i = \text{Внутренний/Два}$
$K_i = \text{Летать/Два}$
$K_u = \text{Пить/Пить}$

#### № 198.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 2

Текущий коэффициент усиления
$K_i = \text{Внутренний/Два}$
$K_u = \text{летать} / \text{летать}$
$K_i = \text{Летать/Два}$
$K_u = \text{Пить/Пить}$

#### № 199.

- Источник:** 1. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
2. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
  3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

#### Уровень сложности - 1

Функция МЕ, выполняющая операцию «2НАМ».
$oH = x1 \cdot x2$
$oH = x1 + x2$



$y=x$
$y = \bar{x}$

## № 200.

- Источник:** 1.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Максудов Ж.Т., Туляганов А.А., Тошматов Ш.Т. Электроника и схемотехника. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 376 с.
- 2.Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Схемная инженерия. Учебник. Т.: Тафаккур бостони, 2013. 447 с.
3. Арипов Х.К., Абдуллаев А.М., Алимова Н.Б., Бустанов ХХ, Тошматов Ш.Т. Проектирование цифровых логических устройств. Учебник. Т.: Алокачи, 2017. 396 с.

## Уровень сложности - 1

Функция МЕ, выполняющая операцию «2ИЛИ»
$oH = x1 + x2$
$oH = x1 \cdot x2$
$y=x$
$y = \bar{x}$

В качестве заключения по предмету «Электроника и схемотехника 2» учащиеся должны знать следующее:

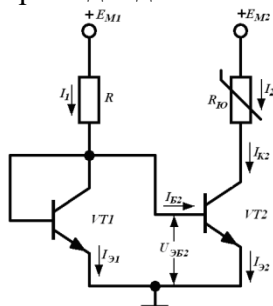
Электроника включает в себя сколько (4) этапов в ее развитии и что происходило на каждом этапе, этапные годы, наноэлектроника, что такое Интегрированные Микросистемы (ИМС), их классификация, основные параметры, МЭ, элементы Шеффера, Пирса, их условное обозначение, функции, функция генератора постоянного тока (БТГ), величина тока, протекающего от нагрузки БТГ, не зависит от источника напряжения, параметров цепи и изменения температуры, в простой схеме БТГ II подключен к цепи тока через Транзистор VT1 с правильно сдвинутым диодным включением, этот транзистор функцию генератора напряжения в простой схеме БТГ выполняет (1), в простой схеме БТГ транзистор VT1, включенный последовательно с управляемой схемой RYи, питает эмиттер-базу переход транзистора VT2 с напряжением, в простой схеме БТГ транзистор VT2 управляется каким напряжением (e-b), пара Дарлингтона, результирующий ток в компоненте транзисторасогласно с что коэффициент передачи равен произведению коэффициентов передачи тока отдельных транзисторов, если b1 и b2 имеют одинаковое значение 100, значение  $b\delta = b1 \cdot b2 = 10000$  быть равным, в составном транзистореннаправления токов. что рпр соответствует направлению токов транзистора итекущий коэффициент передачи  $b\delta = b1 + b1 \cdot b2$ , схема токового зеркала, функция схемы смещения уровня постоянного напряжения. применяется в многокаскадных усилителях

постоянного тока для согласования каскадов по напряжению, какой инвертор служит простейшей схемой сдвига уровня (д), как передается уровень выходного (эмиттерного) потенциала простейшей схемы сдвига уровня по коэффициенту от уровня базового потенциала (1), напряжению холостого хода  $U^*$ , какое значение оно принимает в нормальном (0,7) и микро (0,5) режимах, функция выходных каскадов, основное требование, предъявляемое к ним, величина выхода ток каскада должен быть близок к 0, чтобы увеличить ФИК в спокойном режиме, однотактные выходные каскады эмиттерно-возвратного типа При малых значениях выходной мощности в режиме класса А,  $b+1$  быть равным, максимальное значение ФИК равно 78,5%, дифференциальный усилитель (DC), Выходное напряжение в ДК формируется как разность выходных напряжений каждого каскада и находится в виде мостовой схемы, мостовая схема используется для компенсации различных погрешностей измерения, ДК, ДК и его эквивалентная схема, коэффициент усиления ДК зависит от сопротивления нагрузки РК в коллекторной цепи, количества цепей подключения ДК (4), начального режима работы схемы ДК. определяется током  $I_0$ , При одновременном изменении источника напряжения цепи ДК и температуры  $U_{ChIQ}=0$  входной сигнал в ДК - УКИР КЭТ может работать в режимах инверсии или насыщения, эмиттерно-связанной логике (ЭЛС), она из всех типов логических элементов, построенных на основе БТ. считается самым быстрым типом логики, причина в том, что в ЭБМ транзисторы работают в линейном режиме, не переходя в режим насыщения (из-за медленного выхода из него), ненасыщенный режим ЭБМ БТ позволяет увеличить рабочие токи, необходимые для быстрого перезарядка нагрузочных и паразитных конденсаторов, основой элемента ЭБМ является токовый переключатель и что это высокосигнальный дифференциально-усилительный каскад на БТ, инвертор на транзисторах н-МДЯ, 2ВСЕ-НЕ, 2ИЛИ-НЕ МЭ, инвертор на транзисторах КМДЯ, схемы 2ВСЕ-НЕ, 2ИЛИ-НЕ МЭ, фото- и светодиоды и их условные обозначения,

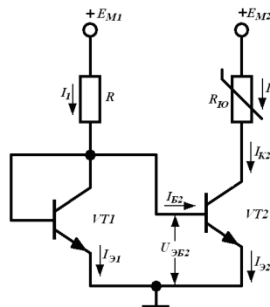
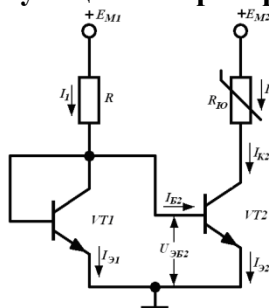
**Из предмета «Электроника и схемы 2» учащиеся должны знать  
условные знаки и функции следующих схем**

**Функция генератора постоянного тока** - поддержание постоянного значения выходного тока при изменении входного напряжения и значения нагрузки.

**В простой схеме БТГ** к силовой цепи подключен транзистор VT1 со смещенным вправо диодным включением.

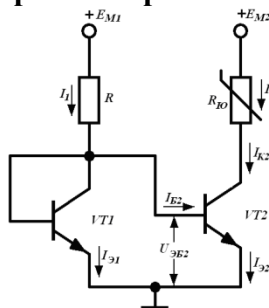


**Функция генератора напряжения в простой схеме БТГ** Транзистор VT1 выполняет.

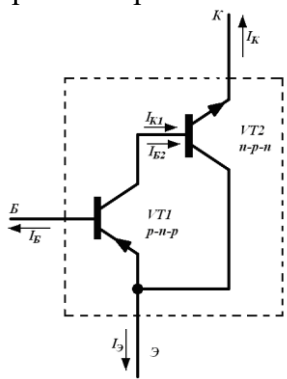
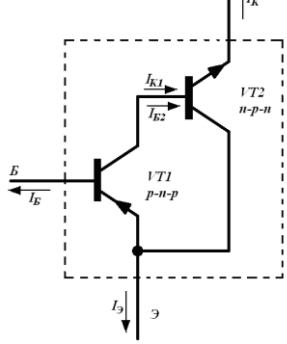


**Транзистор VT1 в простой схеме БТГ** последовательно с управляемой схемой, питает переход эмиттер-база транзистора VT2, включенный

**Транзистор VT2 в простой схеме БТГ...** Управляется напряжением эмиттер-база

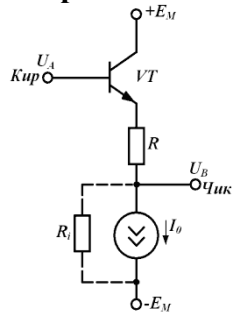


**В данной простой схеме БТГ** произвольное  $R_{н0}$  ток, проходящий через  $I_2$  базовое напряжение  $U_{ЭБ2}$  определяется

	<p><b>Пара Дарлингтон</b> -подключение двух и более ТТ с целью увеличения коэффициента усиления тока.</p>
<p><b>Результирующий ток в составном транзисторе</b> согласно коэффициенту передачи равен произведению коэффициентов передачи тока отдельных транзисторов.</p>	<p><b>В структурном транзисторе</b> текущие коэффициенты передачи <math>\beta_1</math> и значение <math>\beta</math>, если <math>\beta_2</math> имеют то же значение <math>100\beta = \beta_1 \cdot \beta_2 = 10000</math>.</p>
<p><b>В структурном транзисторе</b> направления течений <math>i_{np}</math> соответствует направлению токов транзистора.</p>	
<p><b>В структурном транзисторе</b> коэффициент передачи тока <math>\beta = \beta_1 + \beta_1 \cdot \beta_2</math></p>	
<p><b>Преимущество компонентного транзистора</b> высокий коэффициент усиления по току.</p>	<p><b>Текущая схема зеркала</b> Транзисторный элемент представляет собой схемотехнику, которая образует генератор тока, управляемый входным током.</p>
<p><b>В текущей схеме зеркала</b> входные и выходные токи имеют разные направления и один общий источник.</p>	<p><b>Схема сдвига уровня постоянного напряжения</b> используется для взаимного согласования напряжений каскадов в многокаскадных усилителях постоянного тока.</p>
<p><b>Функция схемы смещения уровня постоянного напряжения</b> заключается в...сдвиг постоянной составляющей сигнала на входе следующего каскада и передача без искажения переменной составляющей.</p>	<p><b>Как простейшая схема сдвига уровня</b> возврат эмиттера служит.</p>
<p><b>Уровень выходного (эмиттерного) потенциала</b> простейшей схемы сдвига уровня выше уровня базового потенциала <math>U_{ЭА}</math> *меньше магнитуды, и сигнал передается с коэффициентом <math>K_u=1</math>.</p>	

**Напряжение открытого перехода  $U_{BE}^*$  в обычном режиме  $U_{BE}^*=0,7\text{В}$ , в микрорежиме принимается  $U^*=0,5\text{В}$ .**

**Эмиттерный потенциал ТН в универсальной схеме, сдвигающей уровень напряжения  $I_0 \cdot R$  уменьшается до значения**



**Функция выходных каскадов** обеспечение необходимой мощности на нагрузке.

**Основным требованием к выходному каскаду является...** большое сопротивление для согласования с предыдущим (предвходным) каскадом и малое выходное сопротивление для передачи выходного напряжения на нагрузку без потерь.

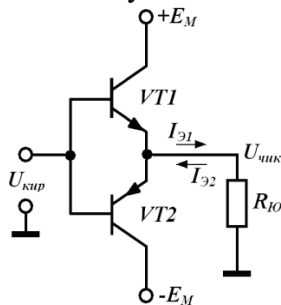
**Значение тока выходного каскада для увеличения ФИК в спокойном режиме** Близкий к 0 является приемлемым.

**Однотактные выходные каскады эмиттерно-возвратного типа с выходной мощностью в режиме класса А** работает в малых значениях.

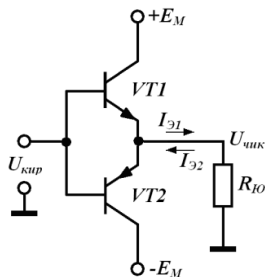
**Двухтактный усилитель каскадирует выходную мощность** работает в больших значениях.

**Работа каскадов двухтактных усилителей** Доступен в режимах класса V и AV.

Схема двухтактного усилителя класса V



**Схема усилителя** значение напряжения на эмиттерных переходах режима покоя равно 0.



**Схема усилителя** транзисторы при значении напряжения на эмиттерных переходах режима покоя равно 0 закрываются.

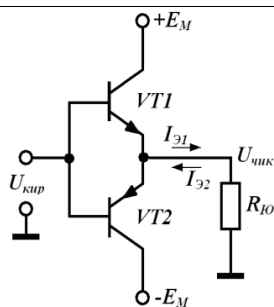
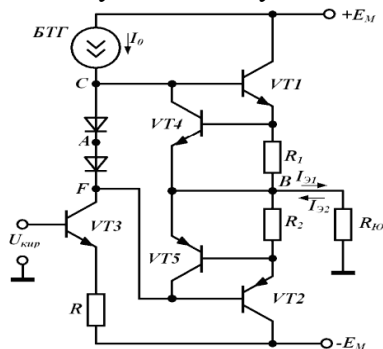


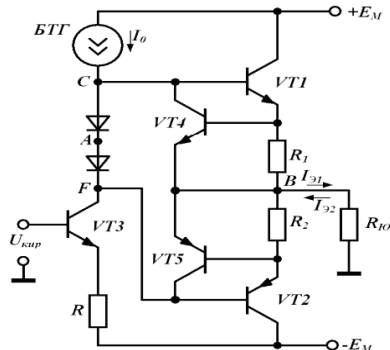
Схема двухтактного усилителя класса AV.



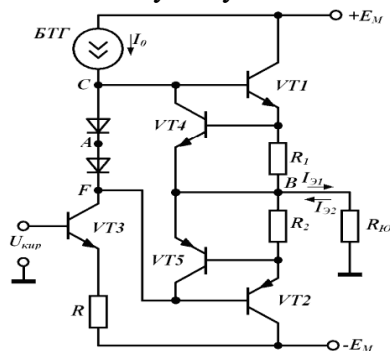
При усилении мощности за счет усиления тока в двухтактном усилителе класса V соотношение эмиттерного и базового токов  $\beta + 1$

Его максимальный КК в двухтактном усилителе класса V  $\eta = 78,5\%$ .

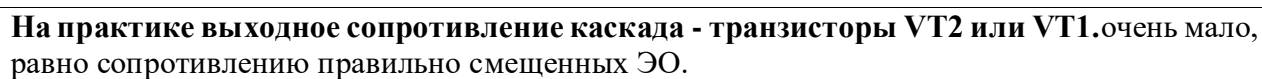
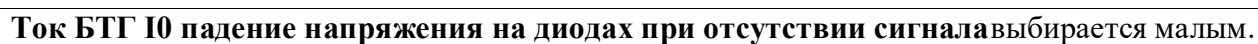
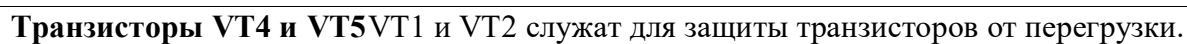
Дополнительный каскад на базе VT3 в усилителе VT1 и VT2 служат для формирования управляющего напряжения выходных транзисторов.

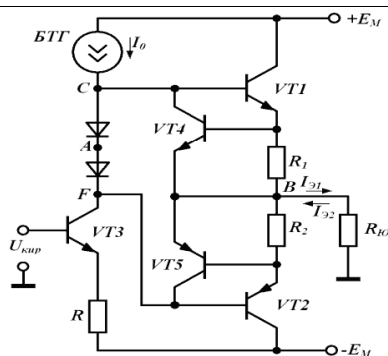


Функция резистора R в усилителе формирует последовательную отрицательную цепь ТА по выходному току и стабилизирует режим работы каскада.



В спокойном режиме диоды VD1 и VD2. Параметры транзисторов VT1 и VT2 имеют одинаковый точечный потенциал  $V_{p0}$ .



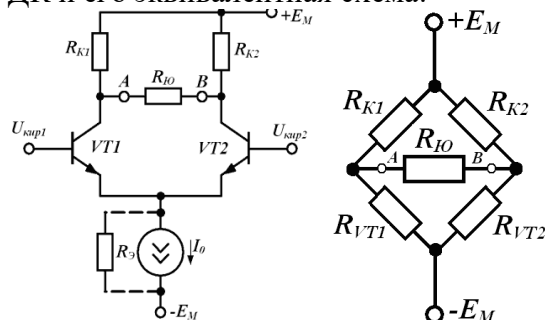


**Дифференциальный усилитель (ДК)** -представляет собой электронный усилитель с двумя входами, выходной сигнал которого равен разности входных напряжений.

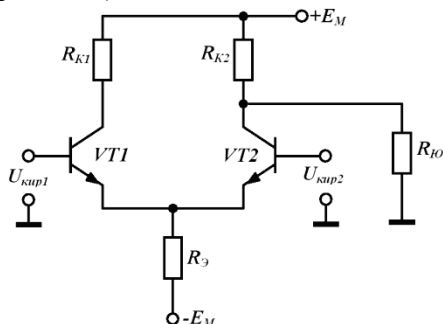
**Выходное напряжение в постоянном токе** - это выходное напряжение каждого каскада.формируется как разность, мост будет в виде схемы

**Схемы мостов в ДК**используется для компенсации различных погрешностей измерения.

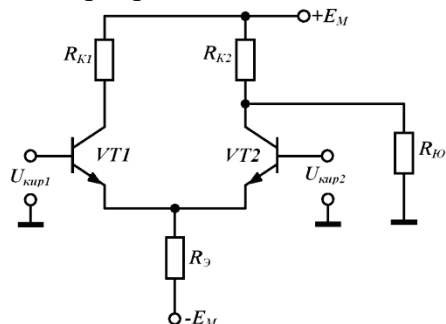
ДК и его эквивалентная схема.



**В схеме ДК неиспользуемое входное напряжение о'**принимается за фиксированный уровень (подключенный к общей шине).

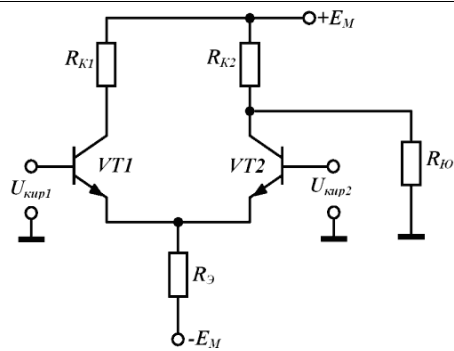


**При подаче входного сигнала в ДК на УКИР1 он выводится**получается неинвертированный сигнал.

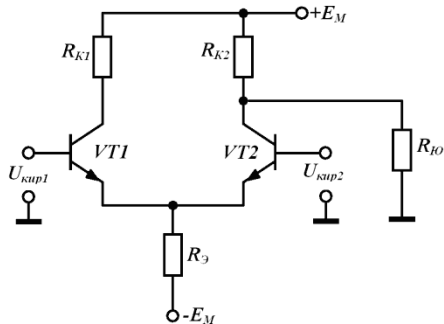


**Если входной сигнал УКИР1 в ДК неинвертирующий вход, то УКИР2...**будет инвертирующим входом.

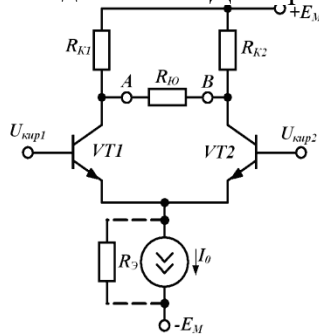




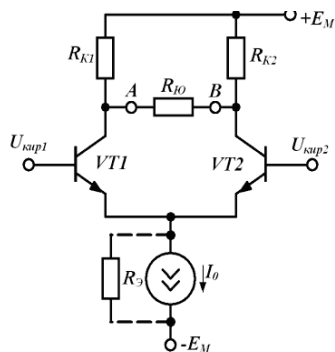
**Коэффициент усиления ДКРК в коллекторной цепи зависит от сопротивления нагрузки.**



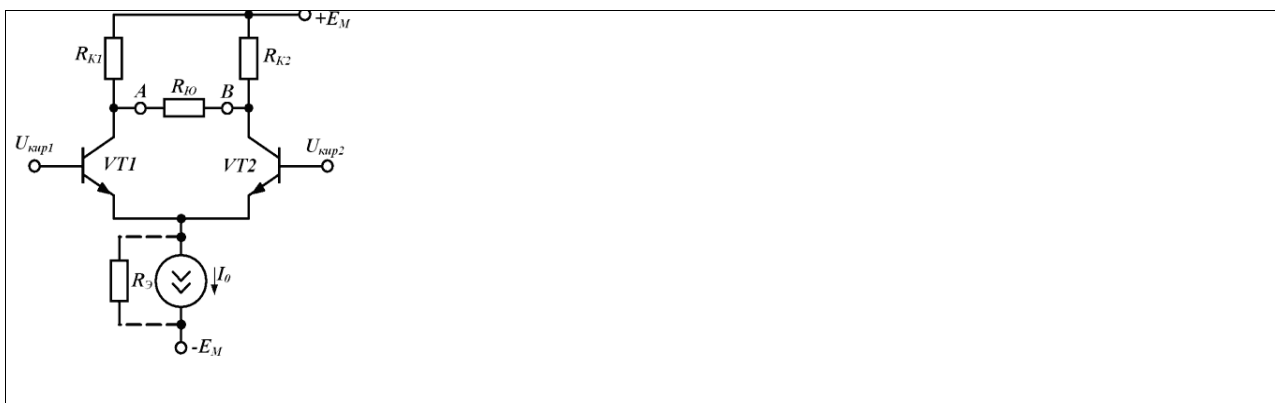
**каждое плечо ДК образует каскад, связанный отрицательным ТАи UE.**



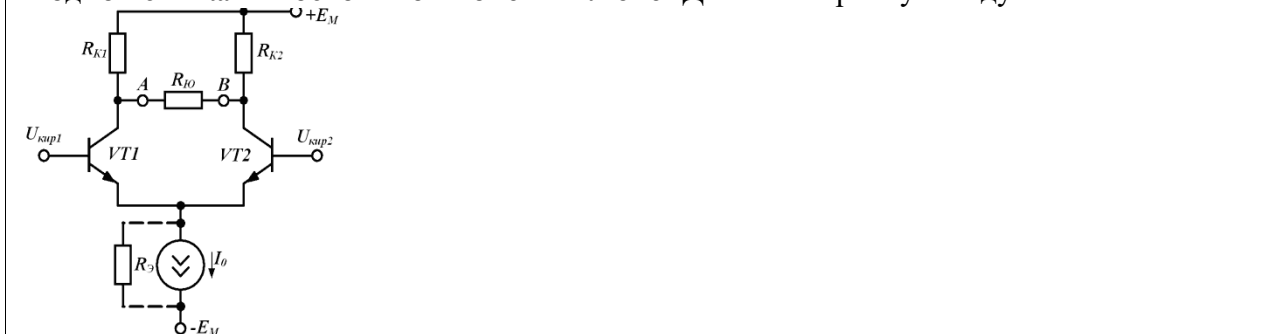
**Начальный режим работы схемы ДКИО определяется током.**



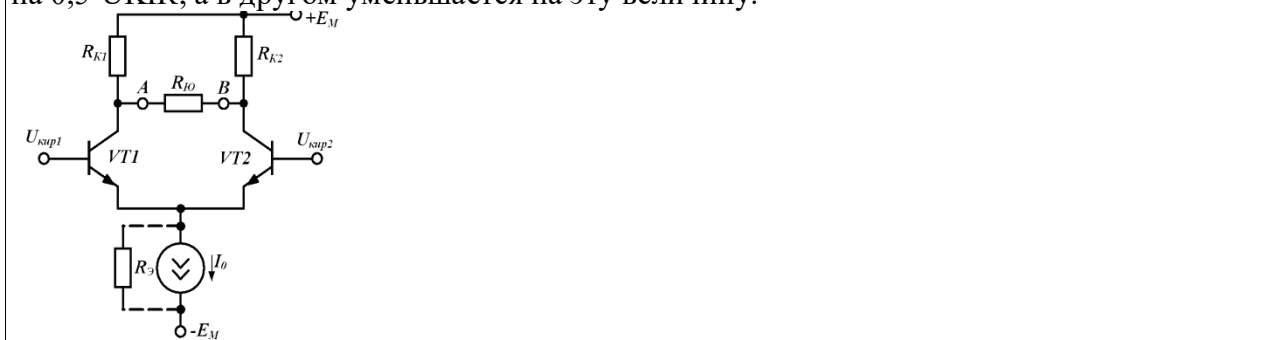
**Когда источник напряжения цепи постоянного тока и температура изменяются одновременно  $САМОЛЕТ=0$**



**Входной сигнал в постоянном токе выключен** Делится поровну между ЭО.



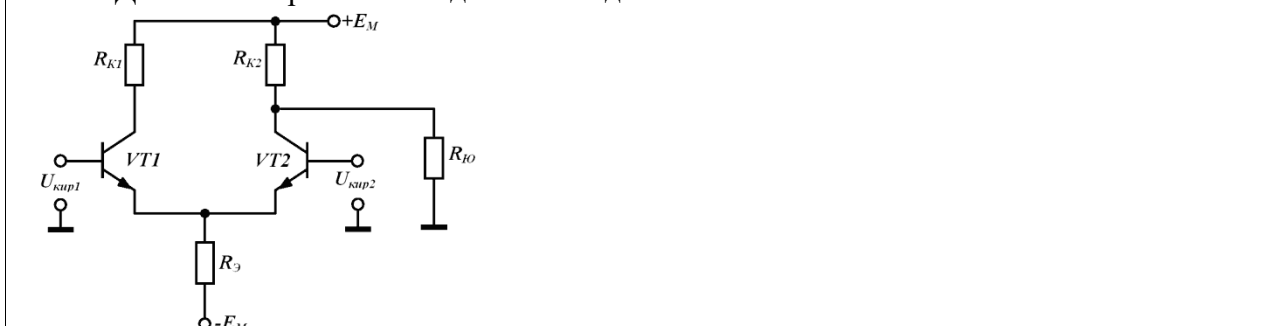
**В ДК ЭО распределяются следующим образом** в одном из них напряжение увеличивается на  $0,5 \cdot U_{K1R}$ , а в другом уменьшается на эту величину.



**ДК на практике** Используется 4 соединения.

**ДК на практике** используются симметричные вход и выход, симметричный вход и симметричный выход, симметричный вход и симметричный выход, симметричные схемы подключения входа и выхода.

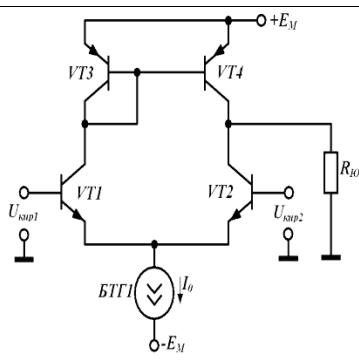
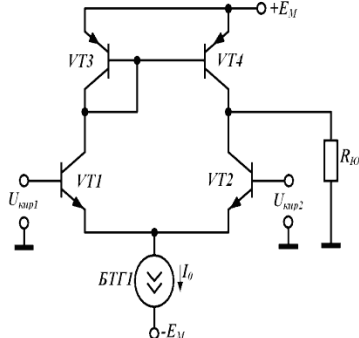
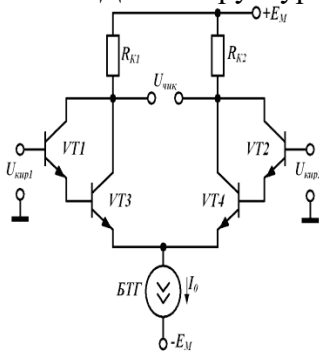
Схема ДК с симметричным входом и выходом.



**С симметричным входом и выходом** Вместо резисторов РК для увеличения коэффициента усиления в ДК используется динамическая (активная) нагрузка.

**С симметричным входом и выходом** В качестве динамической нагрузки в ДК служат биполярные или полевые транзисторы.

Схема ДК с динамической нагрузкой.

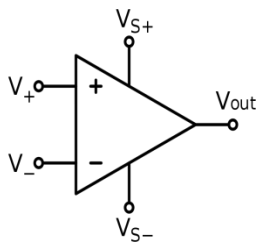

<p><b>В схеме ДК с динамической нагрузкой</b> Ток покоя транзистора зависит от <math>I_0</math>.</p>

<p><b>Для увеличения коэффициента усиления каскада и входного сопротивления постоянного тока</b> используются составные транзисторы.</p>
<p><b>Входное сопротивление ДК при использовании структурных транзисторов</b> увеличивается</p>
<p>Схема ДК на структурных транзисторах.</p> 
<p><b>Основные параметры ДК:</b> Коэффициенты усиления дифференциального и фазового сигналов, коэффициент ослабления фазогенератора, входное и выходное сопротивления.</p>
<p><b>Операционный усилитель (ХОРОШО)</b> - интегральный усилитель постоянного тока по принципу ДК с большим коэффициентом усиления по напряжению, предназначенный для выполнения различных операций над аналоговыми сигналами.</p>
<p><b>Операционный усилитель действия для выполнения:</b> математические операции, такие как сложение, вычитание, умножение, деление, интегрирование, дифференцирование, масштабирование.</p>
<p><b>При выполнении действий ОК</b> введены петли положительной и отрицательной обратной связи (ОП).</p>
<p><b>Идеальные ОК</b> имеет следующие свойства: к бесконечно малому коэффициенту усиления по напряжению, нулевому напряжению смещения, выходному току, выходному сопротивлению, коэффициенту усиления синфазных сигналов и равным входным потенциалам.</p>

**Идеальные усилители обладают следующими характеристиками:** бесконечно большой коэффициент усиления, большое входное сопротивление, большая широкая полоса пропускания, нулевое выходное сопротивление для выходных напряжений при подаче на его входы одного и того же сигнала.

**Виды схем ОК:** инвертирующий, неинвертирующий, вычитатель, сумматор, интегратор, дифференциатор, аналоговый компаратор.

**Основные параметры ОК:** Коэффициент усиления  $K_U$ , коэффициент затухания фазных потерь  $K_{FSO'N}$ , напряжение смещения  $U_{SI}$  и его чувствительность к температуре  $eU$ , средний входной ток  $I_{KIR.AVERAGE}$ , токи смещения  $I_{SI}$

Условный знак ОК



**По условному признаку,**  $V_+$  — неинвертирующий вход,  $V_-$  — инвертирующий вход,  $V_{out}$  — выход,  $V_{S+}$  — положительный источник,  $V_{S-}$  — отрицательный источник.

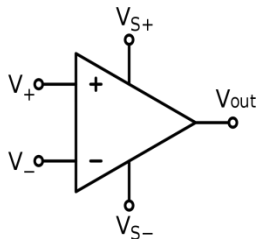
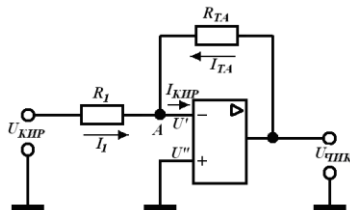
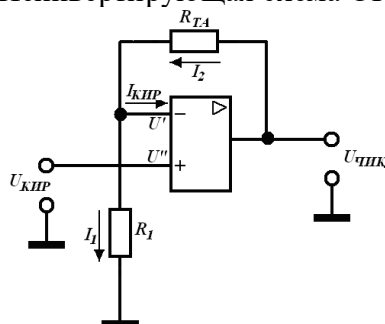


Схема инвертирования ОК.



Неинвертирующая схема ОК.

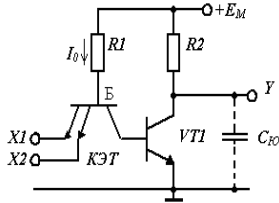


**Логический элемент(МЭ)** - электронное устройство, выполняющее определенную логическую операцию над входными сигналами.

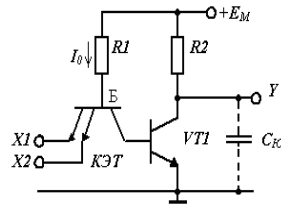
**На сколько классов делятся МЭ по принципу действия?** 2

**По принципу действия МЭ делятся на следующие классы:** комбинаторный и последовательно.

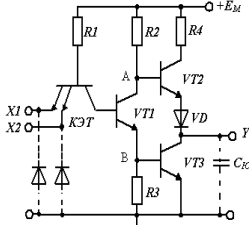
**Комбинационные устройства** - логические устройства без памяти с двумя моментами времени, выходные сигналы которых определяются комбинациями входных переменных.

<b>Комбинированные устройства</b>	Его готовят с использованием НЕ-И-ИЛИ-НЕ и других отдельных элементов, либо в виде ИС, входящих в состав средних, крупных и очень крупных ИС.
<b>Не уходи - уходи</b>	<b>устройства</b> -логические устройства с памятью, выходные сигналы которых определяются комбинацией входных переменных, для текущего и предыдущего моментов времени, т. е. определяются порядком поступления входных переменных.
<b>Serial - к последовательным устройствам</b>	примерами являются триггеры, регистры и эскизы
<b>По способу бинарного представления информации устройства...</b>	Потенциал и импульс разделить на цифровые устройства.
<b>Потенциально в цифровых устройствах</b>	значения логического 0 и логической 1 определяются как высокий и низкий уровни электрических потенциалов, которые отличаются друг от друга в целом.
<b>В импульсных цифровых устройствах</b>	значения логического сигнала (0 или 1) соответствуют наличию импульса определенной длительности и амплитуды на выходе импульсной схемы, а второму состоянию - отсутствию импульса.
<b>Основной статической характеристикой МЭ является</b>	амплитудная передаточная характеристика (АUX), зависимость выходного напряжения от входного напряжения.
<b>инвертирование</b>	элемент, в котором малые входные сигналы соответствуют высоким выходным сигналам.
<b>Неинвертирующий</b>	элемент, в котором малые входные сигналы соответствуют малым выходным сигналам.
<b>Амплитудная передаточная характеристика МЭ</b>	позволяет наблюдать, как формируются стандартные сигналы логических 0 и 1, их амплитудные значения и импеданс.
<b>Статические параметры МЭ:</b>	Логические 0 и 1 выходное и входное напряжения, выходное и входное пороговые напряжения, выходной и входной токи, потребляемые токи, потребляемая мощность, импеданс, входная связь KBIRL и коэффициенты выходного разветвления KTARM, логический 0 и 1 порог перехода поля, минимальное логическое изменение.
<b>Динамические параметры МЭ:</b>	$m^{1,0}$ – переход из состояния логической 1 в состояние логического 0, $t_{0.1}$ – переход из состояния логического 0 в состояние логической 1, $t_{1.0late}$ – задержка соединения, $t_{0.1late}$ – задержка отключения, $t_{1.0late.late}$ – задержка распространения сигнала при подключении, $t_{0.1late.late}$ - времена задержки распространения сигнала при отключении.
<b>Транзисторно-транзисторная логика (ТТМ) -</b>	принципиальные варианты (типы) цифровых логических схем на биполярных транзисторах и резисторах
<b>Термин «транзисторно-транзисторная логика» (ТТМ) —</b>	Это связано с тем, что транзисторы используются для усиления выходного сигнала помимо выполнения логических функций (например, И, ИЛИ).
ТТМ МЕ с простым инвертором	
	
<b>Многоэмиттерный транзистор (КЭТ) в ТТМ</b>	транзисторная структура с общей базой и общим коллектором.
<b>КЭТ в элементах ТТМ</b>	Обратный или может работать в режимах насыщения.

Если рпесли через переход течет постоянный токпереход открыт и напряжение на нем  $U^*=0,7V$



ТТМ МЭ со сложным инвертором.



**Эмиттерно-связанная логика (ЕВМ)** -метод построения логических элементов на основе каскадов с дифференциальными транзисторами.

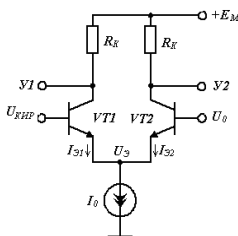
**ЭБМ** состоит из всех типов логических элементов, построенных на основе БТ. является самым быстрым типом логики, т.к. в ЕВМ транзисторы работают в линейном режиме, не переходя в режим насыщения (из-за медленного выхода из него)

**Перепоключение транзистора в элементе ВБМ...**Берк либо открыт и БТ работает в режиме насыщения, когда в базе накапливаются дополнительные неосновные носители заряда.

**Ненасыщенный режим ЭБМ БТ**позволяет увеличить рабочие токи, необходимые для быстрой перезарядки нагрузочных и паразитных конденсаторов.

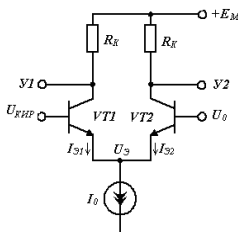
**Элементная база ЭБМ**образует текущий реконнектор.

Цепь автоматического выключателя.

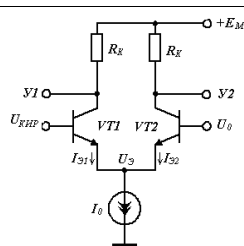


**Текущий реконнектор**Каскад дифференциального усиления высокого сигнала, состоящий из трансформаторов тока.

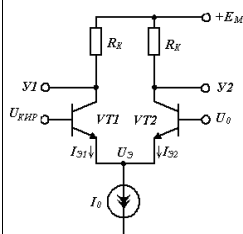
**Значение тока  $I_0$  в токовом переключателе**соответствует активному режиму работы транзистора и составляет  $I_0 = 0,5 \div 2$  мА в основных элементах ВБМ.



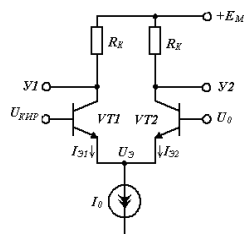
**Автоматически в эмиттерных переходах при произвольных значениях базовых потенциалов за счет наличия БТГ в токовом переключателе** $I_{e1} + I_{e2} = I_0$ поставлено условие.



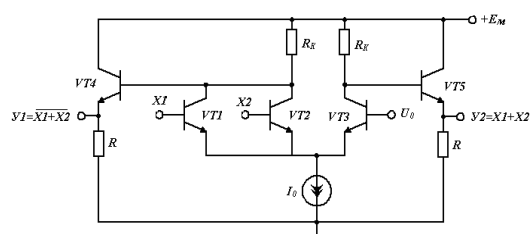
Ток, протекающий через каждое плечо при равенстве потенциалов базы БТ в токовом переконнекторе ( $U_{KIR}=U_0$ )  $I_0$  равно  $I_0/2$ .



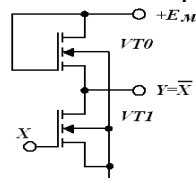
Если значение  $U_{KIR}$  снижается до  $D \leq 0,1B/E$  ток уменьшается до 1% от  $I_0$ , а ток  $I_{E2}$  увеличивается до 99%.



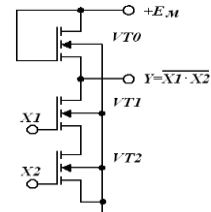
2-х входная схема ЭБМ МЭ.



н-Схема инвертора выполнена на транзисторах МДЯ.



н- схема 2ALL-NOT ME выполнена на транзисторах МДЯ.



h- схема 2ИЛИ-НЕ МЭ выполнена на транзисторах МДЯ.

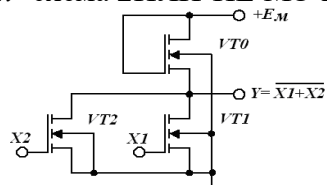


Схема 2ВСЕ-НЕ МЭ на транзисторах КМДЯ.

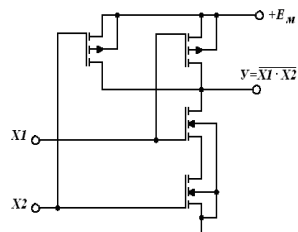
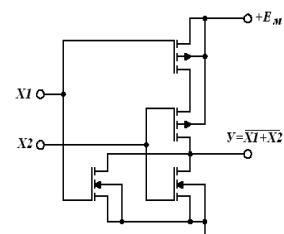


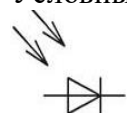
Схема МЭ 2ИЛИ-НЕ на транзисторах КМДЯ.



**Фотодиод** -полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования света, падающего на светочувствительную область, в электрический ток.

**Светодиод**полупроводниковый прибор, предназначенный для преобразования электрической энергии в некогерентный свет.

Условный знак фотодиода.



Условный знак светодиода.

