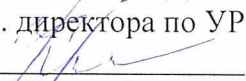


Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

И.В. Краснобельмова
« 31 » августа 2020г.

Комплект контрольно-оценочных средств
по дисциплине ОП.03 Основы радиоэлектроники
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.19 Наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики
Разработчики:
преподаватель: **Богданов Игорь Васильевич**

г.о.Электросталь
2020 год

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины

Основы радиоэлектроники

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена

КОС разработаны в соответствии с:

- основной программой среднего профессионального образования по профессии 220703.01 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- рабочей программой учебной дисциплины Основы радиоэлектроники

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Форма контроля и оценивания
Уметь:	
У 1. Эксплуатировать электроизмерительные приборы; ПК 2.1. Выполнять наладку электрических схем (по стандартной методике) различных систем автоматики. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ
У 2. Контролировать качество выполняемых работ; ПК 2.2. Производить наладку электронных приборов со снятием характеристик. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	оценка результатов выполнения практических занятий, домашних работ
У 3. Производить контроль различных параметров ПК 2.3. Разрабатывать методы наладки схем средней степени сложности. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	оценка результатов выполнения практических занятий, домашних работ
У 4. Читать инструктивную документацию ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	оценка результатов выполнения практических занятий, домашних работ
Знать:	
31. Принцип работы типовых электронных устройств	оценка результатов выполнения практических занятий, контрольных работ, домашних работ
32. Техническую терминологию	оценка результатов выполнения практических занятий, контрольных работ, домашних работ

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1.Эксплуатировать электроизмерительные приборы	+	
У2. Контролировать качество выполняемых работ	+	
У3. Производить контроль различных параметров	+	
У4. Читать инструктивную документацию	+	
З1.Принцип работы типовых электронных устройств	+	+
З2 Техническую терминологию	+	+

4.Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания					
	У 1	У 2	У 3	У4	З 1	З 2
Раздел 1.Радиоэлектронные приборы						
Тема 1.1. Полупроводниковые приборы	<i>ЛР №1-№4</i>	<i>ЛР №1-№4</i>	<i>ЛР №1-№4</i>	<i>ЛР №1-№4</i>	Тестов. задание по теме 1.1	Тестов.задание по теме 1.1
Тема 1.2. Индикаторные фотоэлектрические приборы				Тестовое зад.1 КР №1	Тестов ое зад.1 КР №1	Тестовое зад.1 КР №1
Раздел 2.Радиоэлектронные устройства						
Тема 2.1. Электронные усилители	<i>ЛР №5-7</i>	<i>ЛР №5-7</i>	<i>ЛР №5-7</i>	Тестовое задание по теме 2.1	Тестов. задание по теме 2.1	Тестов.задание по теме 2.1
Тема 2.2. Электронные генераторы	<i>ЛР №8-9</i>	<i>ЛР №8-9</i>	<i>ЛР №8-9</i>	Тестовое задание по теме 2.2	Тестов ое задание по теме 2.2	Тестовое задание по теме 2.2
Тема 2.3.Импульсные устройства	<i>ЛР №10-12</i>	<i>ЛР №10-12</i>	<i>ЛР №10-12</i>	Тестовое задание по теме 2.3	Тестов ое задание по теме 2.3	Тестовое задание по теме 2.3
Тема 2.4.Выпрямительные устройства	<i>ЛР №13-15</i>	<i>ЛР №13-15</i>	<i>ЛР №13-15</i>	Тестовое задание по теме 2.4	Тестов ое задание по теме 2.4	Тестовое задание по теме 2.4
Тема 2.5. Стабилизаторы напряжения и тока	<i>ЛР №16</i>	<i>ЛР №16</i>	<i>ЛР №16</i>	Тестовое задание по теме 2.5	Тестов ое задание по теме 2.5	Тестовое задание по теме 2.5
Тема 2.6.Импульсные преобразователи и преобразователи частоты				Тестовое зад.2 КР №2	Тестов ое зад.2 КР №2	Тестовое зад.2 КР №2

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	У4	32	32
Раздел 1. Радиоэлектронные приборы						
Тема 1.1. Полупроводниковые приборы				экзаменационный вопрос 2,5	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 6,10,40
Тема 1.2. Индикаторные фотоэлектрические приборы				экзаменационный вопрос 12,23	экзаменационный вопрос (устный ответ) 4,11,12,34	экзаменационный вопрос (устный ответ) 5,10,32
Раздел 2. Радиоэлектронные устройства						
Тема 2.1. Электронные усилители	экзаменационное задание (расчетное задание) - 11				экзаменационный вопрос (устный ответ) – 15 16 17 18 19 20 23 24 43	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 22,1
Тема 2.2. Электронные генераторы				экзаменационный вопрос 34,40	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27
Тема 2.3. Импульсные устройства					экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27
Тема 2.4. Выпрямительные устройства				экзаменационный вопрос 1	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27
Тема 2.5. Стабилизаторы напряжения и тока					экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27
Тема 2.6. Импульсные преобразователи и преобразователи частоты				экзаменационный вопрос 49,53	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27	экзаменационный вопрос (устный ответ) – 2,3,4,5, 26,27

6. Структура контрольного задания

6.1. Текущий контроль 6.1.1. Тестовое задание по теме 1.1. Полупроводниковые приборы

1. Как называется напряжение, приложенное от внешнего источника ЭДС к p-n переходу

- а) Напряжение питания p-n переходу;
- б) Смещение; в) Выходной сигнал;

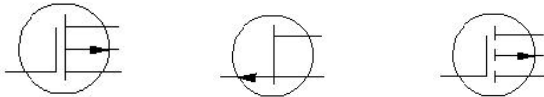
1. Каков правильный способ подачи смещения на транзистор?

- а) Переход эмиттер-база смещен в прямом направлении, а переход коллектор-база- в обратном;
- б) Переход эмиттер-база смещен в обратном направлении, а переход коллектор-база- в прямом;
- в) Оба перехода смещены в прямом направлении;
- г) Оба перехода смещены в обратном направлении.

2. Как называются области, из которых состоит транзистор?

- а) средняя область называется коллектор, а две внешние области – база и эмиттер;
- б) средняя область называется базой, а две внешние области – коллектор и эмиттер;
- в) средняя область называется эмиттер а две внешние области коллектор и база.

3. Укажите условное графическое обозначение МОП транзистора с встроенным p-каналом



- а)
- б)
- в)

5. Какая схема включения биполярного транзистора одновременно дает усиление по току и по напряжению

- а) ОБ
- б) ОЭ
- в) ОК

6. Какая схема включения биполярного транзистора имеет наибольшее входное сопротивление при наименьшем выходном сопротивлении

- а) ОБ
- б) ОЭ
- в) ОК

7. Какая схема включения биполярного транзистора называется эмиттерным повторителем

- а) ОБ
- б) ОЭ
- в) ОК

8. Какой материал служит подложкой у полевого транзистора?
 а) диэлектрик;
 б) полупроводник р-типа или п –типа
 в) металл
 г) только проводник р-типа
9. Как называются выводы тиристора?
 а) анод, катод и сетка б)
 эмиттер, коллектор и база
 в) анод, управляющий электрод и катод
 г) анод и катод
10. какие выводы можно поменять местами в МОП транзисторе ?
 а) затвор и исток
 б) затвор и сток
 в) исток и сток г) не
 имеет значения
11. Как называется полупроводниковый прибор, имеющий три р- п перехода и три вывода?
 а) динистор б)
 транзистор в)
 диод г)
 тиристр
12. В каком качестве тиристоры нашли наиболее широкое применение
 а) как выпрямительные элементы в источниках питания
 б) как усилительные элементы
 в) в качестве переключателей для включения и выключения цепей
 г) как источники опорного напряжения

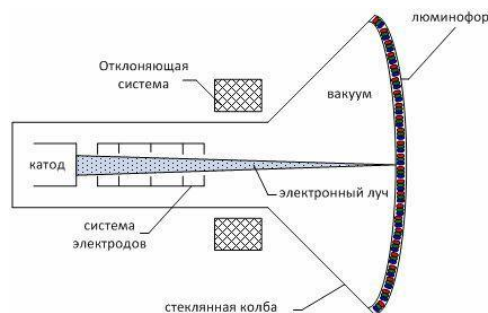
6.1.2. Время на выполнение: 30 мин

6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

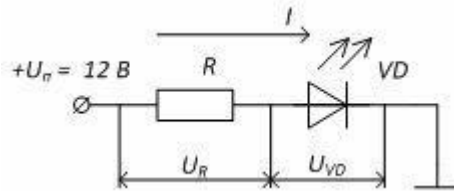
Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 4. Читать инструктивную документацию 31. Принцип работы типовых электронных устройств 32 Техническую терминологию	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ч 89 – 4 70 ч 79 – 3 менее 70 - 2

6.1.2.2. контрольная работа № 1 по теме 1.2. Индикаторные фотоэлектрические приборы

1. Принцип действия фоторезистора. Нарисовать схему включения фоторезистора. Основные параметры фотодиода
2. Описать принцип действия фотодиода. Нарисовать схему включения фотодиода. Основные характеристики фотодиода.
3. Объясните принцип действия данного устройства



4. *Пример.* На рисунке приведена схема включения светодиода к источнику питания 12 В. Падение напряжения на диоде в прямом включении составляет порядка 2,5 В. Для обеспечения достаточной яркости ток диода должен составлять величину порядка 20 мА. Необходимо определить сопротивление гасящего резистора R.



5. Принцип действия жидкокристаллического индикатора (ЖКИ)

6.2.2. Время на выполнение: 45 мин.

6.2.3. перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 3. Производить контроль различных параметров	<i>Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос</i>	5
У 4. Читать инструктивную документацию	<i>Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности</i>	4
31. Принцип работы типовых электронных устройств	<i>Ответ не является полным</i>	3
32. Техническую терминологию	<i>Задание не выполнено</i>	2

6.1.2.2. Тестовое задание по теме 2.1. Электронные усилители

1. В какой схеме включения транзистора можно получить самое высокое усиление по мощности?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
- в) в схеме с общим коллектором

2. В каком из способов включения в цепь транзистора входной сигнал подается в цепь эмиттер-база, а выходной наблюдается в цепи коллектор-база?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
- в) в схеме с общим коллектором

3. В каком из способов включения в цепь транзистора входной сигнал подается в цепь база-коллектор, а выходкой снимается с цепи эмиттер-коллектор?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
- в) в схеме с общим коллектором

4. В какой схеме включения транзистора можно получить усиление током по току?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
- в) в схеме с общим коллектором

5. *Какая схема включения транзистора не дает усиления по напряжению?*
- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
 - в) в схеме с общим коллектором
6. *Как решается проблема температурной стабилизации в усилителях постоянного тока с большим коэффициентом усиления?*
- а) каждый каскад усиления охватывается отрицательной обратной связью;
 - б) каждый каскад усиления охватывается положительной обратной связью;
 - в) путем использования дифференциального усилителя.
7. *В какой схеме включения транзистора можно получить усиление только по напряжению?*
- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
 - в) в схеме с общим коллектором
8. *Какая схема включения транзистора не дает усиления по току?*
- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
 - в) в схеме с общим коллектором
9. *В каком из способов включения в цепь транзистора входной сигнал подается в цепь база-эмиттер, а выходной снимается с цепи коллектор-эмиттер?*
- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
 - в) в схеме с общим коллектором
10. *В каком качестве схема с общей базой нашла наиболее широкое применение?*
- а) как усилитель мощности на низких частотах; б) как усилитель напряжения на высоких частотах;
 - в) как согласующее устройство выхода усилителя с нагрузкой.
11. *Чем видеоусилитель отличается от усилителя звуковой частоты?*
- а) видеоусилитель имеет более узкий диапазон частот, чем усилитель звуковой частоты;
 - б) видеоусилитель имеет более широкий диапазон частот, чем усилитель звуковой частоты;
 - в) видеоусилитель имеет более высокий коэффициент усиления, чем усилитель звуковой частоты.
12. *Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением?*
- а) видеоусилитель
 - б) дифференциальный усилитель
 - в) операционный усилитель

6.2.2. Время на выполнение 30 мин

6.3.3. перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 4. Читать инструктивную документацию	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ч 89 – 4 70 ч 79 – 3 менее 70 - 2
31. Принцип работы типовых электронных устройств		

6.1.3.1. контрольные вопросы по теме 2.2. Электронные генераторы

1. Что такое генератор?
2. Нарисуйте блок-схему генератора.
3. В каких случаях используют кварцевые генераторы?
4. Что такое мультивибратор?
5. Как работает электронный осциллограф?

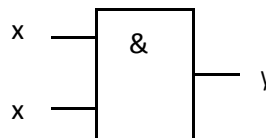
6.3.2. время на выполнение: 30 мин**6.3.3.** перечень объектов и контроля оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 3. Производить контроль различных параметров	<i>Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос</i>	5
31. Принцип работы типовых электронных устройств	<i>Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности</i>	4
32Техническую терминологию	<i>Ответ не является полным</i>	3
	<i>Задание не выполнено</i>	2

6.1.3.1. Тестовое задание по теме 2.3. Импульсные устройства

1. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию ...

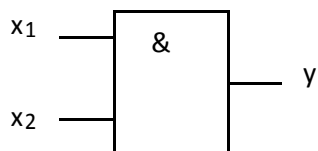
- а) сложения (ИЛИ)
- б) умножения (И)
- в) стрелка Пирса (ИЛИ-НЕ)
- г) инверсии (НЕ)



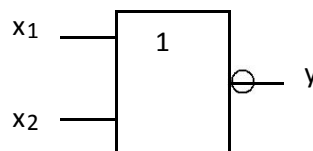
2. Приведенной таблице истинности соответствует схема ...

X ₁	X ₂	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

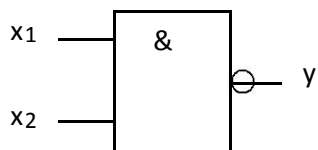
а)



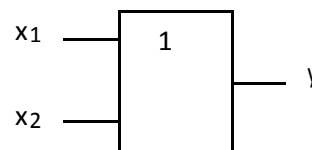
б)



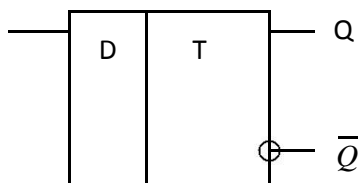
в)



г)



3. Приведённое условное обозначение соответствует...



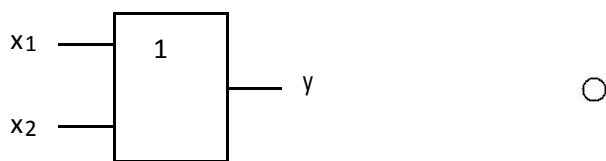
- а) аналого-цифровому преобразователю
- б) D – триггеру
- в) регистру
- г) счётчику

4. Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию...

X ₁	X ₂	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

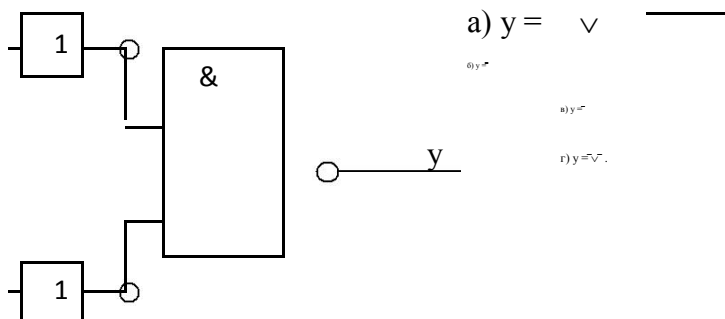
- а) сложения (ИЛИ)
- б) умножения (И)
- в) инверсии (НЕ)
- г) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)

5. На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию...



- а) стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)
- б) умножения (И)
- в) сложения (ИЛИ)
- г) инверсии (НЕ)

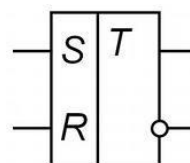
6. Устройство работает по формуле ...



- а) $y = \bigvee \text{---}$
- б) $y = \text{---}$
- в) $y = \bigwedge \text{---}$

7. Какой элемент изображен на рисунке?

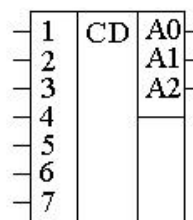
- а) RS-триггер
- б) D-триггер



- в) шифратор г)
- дешифратор

8. Какой элемент изображен на рисунке?

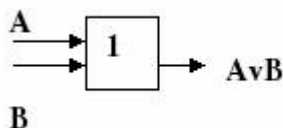
- а) RS-триггер
- б) D-триггер в)
- шифратор г)
- дешифратор



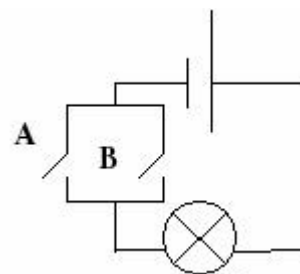
9. Выберите правильный ответ: при переводе с двоичного кода на десятичное число 101101(2) равно-

- а) 45(10)
- б) 55(10)
- в) 60 (10)
- г) 24(100)

10. Какая логическая схема изображена на схеме



- б) дизъюнктор (ИЛИ)
- в) Инвертор (НЕ)



6.2.2. время на выполнение: 30 мин 6.3.3. перечень объектов и контроля оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 2. Контролировать качество выполняемых работ; У 4. Читать инструктивную документацию 31. Принцип работы типовых электронных устройств 32. Техническую терминологию	<i>точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов</i>	90-100% - 5 80 ч 89 – 4 70 ч 79 – 3 менее 70 - 2

6.2.3.1. Тестовое задание 2.4. Выпрямительные устройства

1. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

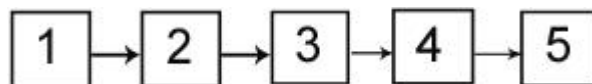
- а) При отсутствии конденсатора
- б) При отсутствии катушки
- в) При отсутствии резисторов
- г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

2. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- а) Однофазные выпрямители
- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

3. Укажите правильную последовательность включения блоков схемы выпрямителя, изображённого на рисунке

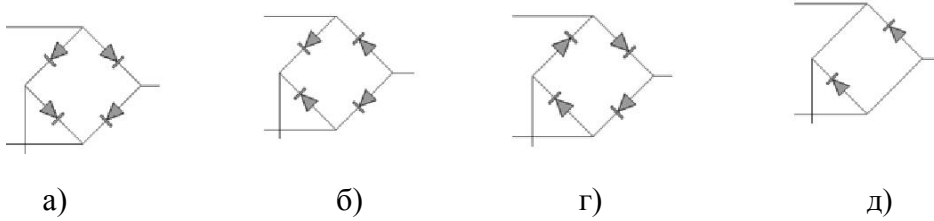
- а) нагрузка
- б) фильтр



- в) стабилизатор напряжения
- г) трансформатор д)
- диодный преобразователь
- е) правильного ответа нет

- 1) 1г, 2в, 3д, 4б, 5а 2) 1б, 2г, 3д, 4в, 5а
 3) 1а, 2в, 3б, 4д, 5г 4) 1в, 2б, 3а, 4г, 5д
 5) 1г, 2д, 3а, 4в, 5б 6) 1г, 2д, 3б, 4в, 5а

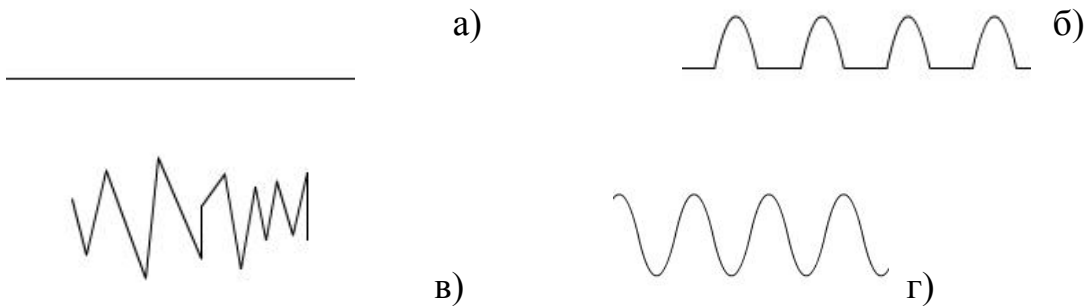
4. На какой из схем правильно расставлены диоды?



5. Сколько диодов непосредственно учувствуют в одной из фаз выпрямления (в двухполупериодном выпрямителе)?

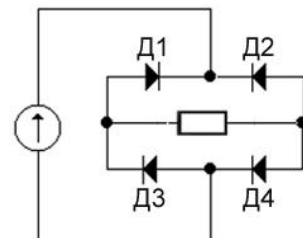
- а) один
- б) три
- в) два
- г) четыре

6. Какая из кривых соответствует току на выходе выпрямителя (однополупериодный выпрямитель)?



7. Какой из диодов в выпрямителе включен неправильно? Что при этом изменится в работе выпрямителя?

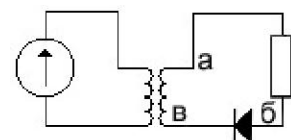
- а) диод Д1
- б) диод Д4
- в) выйдут из строя диоды Д2, Д4
- г) выйдут из строя диоды Д1, Д3
- д) выпрямитель станет однополупериодным



- 1) ав 2) ад 3) вб 4) дв 5) гб 6) аб 7) аг

8. Определите путь тока в однополупериодном выпрямителе, учитывая, что источником ЭДС является вторичная обмотка трансформатора

- 1) бав
- 2) абв
- 3) вба
- 4) бва



- 5) ваб
- б) авб

9. Сложный выпрямитель содержит следующие блоки: трансформатор, диодный преобразователь, сглаживающий фильтр, стабилизатор постоянного напряжения, систему управления вентилями. Сколько блоков может содержать самый простой выпрямитель?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 2
- 4) 1
- 5) 4

10. Каково назначение выпрямителя в блоке питания?

6.2.2. время на выполнение: 30 мин.

6.3.3. перечень объектов и контроля оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У1. Эксплуатировать электроизмерительные приборы У У2. Контролировать качество выполняемых работ; У 3. Производить контроль различных параметров У 4. Читать инструктивную документацию 31. Принцип работы типовых электронных устройств 32. Техническую терминологию	<i>точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов</i>	90-100% - 5 80 ч 89 – 4 70 ч 79 – 3 менее 70 - 2

6.1.5.1. контрольные вопросы по теме **2.5. Стабилизаторы напряжения и тока**

1. Каково назначение стабилизатора напряжения в блоке питания
 2. Назовите два основных типа стабилизаторов напряжения
 3. Нарисуйте схему простого стабилизатора напряжения на стабилитроне и объясните, как она работает
 4. Нарисуйте схему простого стабилизатора с обратной связью и объясните, как она работает
- 6.2.2.** время на выполнение: 30мин

6.3.3. перечень объектов и контроля оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 2. Контролировать качество выполняемых работ;	<i>Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос</i>	5
У 4. Читать инструктивную документацию	<i>Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности</i>	4
31. Принцип работы типовых электронных устройств	<i>Ответ не является полным</i>	3
32. Техническую терминологию	<i>Задание не выполнено</i>	2

6.1.6.1 контрольные вопросы по теме 2.6. Импульсные преобразователи и преобразователи частоты

1. Основные типы непосредственных преобразователей частоты, классификация НПЧ, принцип действия.

2. Пояснить общий принцип управления НПЧ.

1. Приведите способы ограничения импульсного тока через транзистор протекающего во время рассасывания заряда обратного вентиля.

2. Где в схеме возникают сквозные токи, чем они определяются и как их можно ограничить?

3. Каким образом определить частоту управляющих сигналов, если известна частота питающей сети и требуемая частота на выходе преобразователя? Пояснить на временных диаграммах?

4. Чем определяется частота пульсаций выходного напряжения (тока) преобразователя без использования ШИР, и чем, при использовании ШИР?

5. В чем преимущество использования в циклоинверторах управляемых ключей по сравнению с полууправляемыми ключами?

6. Какие проблемы возникают при использовании запираемых тиристоров при наличие согласующего трансформатора на входе преобразователя. Каким образом они решаются?

7. Поясните алгоритм реализации ШИР в НПЧ на примере системы управления к схеме, рассматриваемой в данной лабораторной работе.

8. Какие преимущества и недостатки имеет НПЧ по сравнению с преобразователями частоты на базе инверторов напряжения и тока?

9. Нарисовать схему непосредственного преобразователя частоты, осуществляющего преобразование из переменного трехфазного напряжения в переменное двухфазное. Пояснить, в общем, принцип действия и управления.

10. Какую форму имеет ток во входной цепи преобразователя? Почему?

11. Какие еще существуют способы формирования кривой напряжения на нагрузке кроме ШИР? Пояснить принцип действия.

6.2.2. время на выполнение: 30 мин

6.3.3. перечень объектов и контроля оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У 3. Производить контроль различных параметров	<i>Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос</i>	5
У 4. Читать инструктивную документацию	<i>Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие</i>	4
31. Принцип работы типовых электронных устройств	<i>неточности</i>	3
32. Техническую терминологию	<i>Ответ не является полным</i>	2
	<i>Задание не выполнено</i>	

6.2. Промежуточная аттестация

6.2.1. Задание для проведения экзамена.

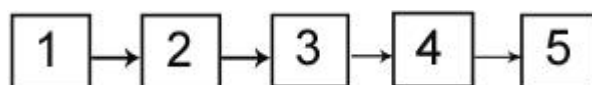
1. Укажите правильную последовательность включения блоков схемы выпрямителя, изображённого на рисунке

а) нагрузка б) фильтр

в) стабилизатор напряжения

г) трансформатор д)

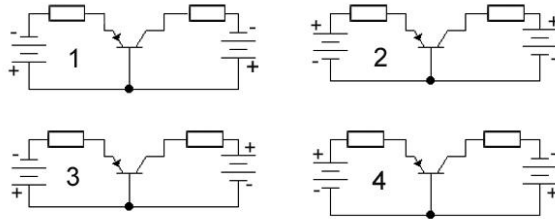
диодный преобразователь



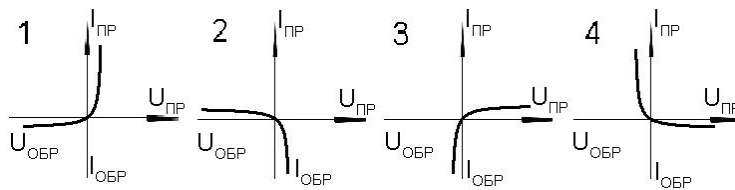
е) правильного ответа нет

- 1) 1г, 2в, 3д, 4б, 5а 2) 1б, 2г, 3д, 4в, 5а
 3) 1а, 2в, 3б, 4д, 5г 4) 1в, 2б, 3а, 4г, 5д
 5) 1г, 2д, 3а, 4в, 5б 6) 1г, 2д, 3б, 4в, 5а

2. Какая из указанных схем работоспособна?



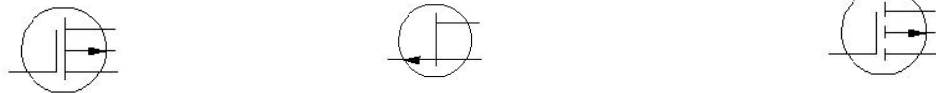
3. Какой вид имеют вольтамперные характеристики p-n перехода?



4. В какой схеме включения транзистора можно получить самоевысокое усиление по мощности?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
 в) в схеме с общим коллектором

5. Укажите условное графическое обозначение МОП транзистора с встроенным p-каналом



- а) б) в)

6. Как называются выводы у полупроводникового диода?

- а) катод из полупроводника p-типа и анод из полупроводника n-типа
 б) катод из полупроводника n-типа и анод из полупроводника p-типа;
 в) анод из полупроводника p-типа и катод из p-n перехода;
 г) катод из полупроводника n-типа и анод из p-n перехода.

7. Какое из приведенных утверждений неверно?

- а) анод диода подключен всегда к плюсу, а катод – к минусу источника тока;
 б) анод диода подключен всегда к минусу, а катод – к плюсу источника тока;
 в) анод подключён к p-области, а катод к n-области;
 г) анод подключён к n-области, а катод к p-области.

8. В чем принципиальное отличие выпрямительного диода от стабилитрона?

- а) стабилитроны включаются в схему в прямом направлении и работают в режиме электрического пробоя;

б) стабилитроны включаются в схему в обратном направлении и работают в режиме теплового пробоя;

в) стабилитроны включаются в схему в прямом направлении и работают в режиме теплового пробоя;

г) стабилитроны включаются в схему в обратном направлении и работают в режиме электрического пробоя;

9. Где и для чего применяются варикапы

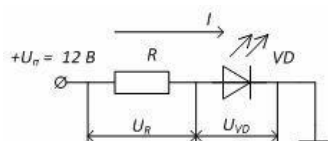
а) для стабилизации выпрямленного тока; б) в устройствах защиты источников питания от перегрузок; в) для регулирования тока в цепи;

г) в колебательных системах для настройки телевизионных каналов.

10. Как называется полупроводниковый прибор, имеющий три p-n перехода и три вывода?

- а) динистор
- б) транзистор
- в) диод
- г) тиристр

11. *Пример.* На рисунке приведена схема включения светодиода к источнику питания 12В. Падение напряжения на диоде в прямом включении составляет порядка 2,5 В. Для обеспечения достаточной яркости ток диода должен составлять величину порядка 20 мА. Необходимо определить сопротивление гасящего резистора R.



12. Какой элемент изображен на рисунке?

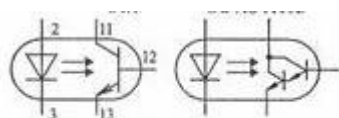


Рис. 8.5

- а) фототранзистор
- б) фотодиод
- в) оптопара транзисторная
- г) оптопаратиристорная

д) светодиод

13. В каком из способов включения в цепь транзистора входной сигнал подается в цепь эмиттер-база, а выходной наблюдается в цепи коллектор-база?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
- в) в схеме с общим коллектором

14. В каком из способов включения в цепь транзистора входной сигнал подается в цепь база-коллектор, а выходной снимается с цепи эмиттер-коллектор?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим коллектором
- в) в схеме с общим эмиттером

15. В какой схеме включения транзистора можно получить усиление только по току?

- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером

- в) в схеме с общим коллектором
16. *Какая схема включения транзистора не дает усиления по напряжению?*
- а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером
в) в схеме с общим коллектором
17. *Как решается проблема температурной стабилизации в усилителя постоянного тока с большим коэффициентом усиления?*
- а) каждый каскад усиления охватывается отрицательной обратной связью; б) каждый каскад усиления охватывается положительной обратной связью; в) путем использования дифференциального усилителя.
18. *К какому классу относятся усилитель, смещение которого таково, что весь входной переменный сигнал появляется на выходе?*
- а) к классу А;
б) к классу В;
в) к классу АВ;
г) к классу С.
19. *На что указывает знак «-» на входе операционного усилителя?*
- а) выходной сигнал отрицателен, когда входной сигнал положителен; б) выходной сигнал положителен, когда входной сигнал положителен; в) выходной сигнал отрицателен, когда входной сигнал отрицателен;
20. *В каком качестве схема с общей базой нашла наиболее широкое применение?*
- а) как усилитель мощности на низких частотах; б) как усилитель напряжения на высоких частотах;
в) как согласующее устройство выхода усилителя с нагрузкой.
21. *Чем видеоусилитель отличается от усилителя звуковой частоты?*
- а) видеоусилитель имеет более узкий диапазон частот, чем усилитель звуковой частоты;
б) видеоусилитель имеет более широкий диапазон частот, чем усилитель звуковой частоты;
в) видеоусилитель имеет более высокий коэффициент усиления, чем усилитель звуковой частоты.
22. *Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением?*
- а) видеоусилитель б) дифференциальный усилитель
в) операционный усилитель
23. *К какому классу относятся усилитель, смещение которого таково, что входной ток через него течет меньше, чем половину периода входного сигнала ?*
- а) к классу А;
б) к классу В;
в) к классу АВ;
г) к классу С.
24. *На что указывает знак «+» на входе операционного усилителя?*
- а) выходной сигнал отрицателен, когда входной сигнал положителен; б) выходной сигнал положителен, когда входной сигнал положителен; в) выходной сигнал отрицателен, когда входной сигнал отрицателен.
25. *Как создается полупроводниковый диод?*

- а) Соединение двух полупроводников из германия и кремния; б) Соединение двух полупроводников n - и p -типов;
- в) Соединение двух полупроводников из германия и кремния p -типа г) Соединение двух полупроводников из германия и кремния n -типа.

26. Как диод проводит ток?

- а) диод, у которого область n -типа подсоединена к положительному полюсу источника, а область p -типа- к отрицательному;
- б) диод, у которого область n -типа подсоединена к отрицательному полюсу источника, а область p -типа- к положительному;
- в) диод, смещенный в обратном направлении; г) диод смещенный в прямом направлении, внешнее напряжение меньше потенциального барьера.

27. Когда наступает тепловой пробой диода?

- а) когда диод смещен в прямом направлении и приложенное к нему напряжение значительно выше потенциального барьера;
- б) когда диод, смещенный в обратном направлении, при увеличении внешнего напряжения начинает проводить;
- в) при разрушении p - n перехода вследствие деформации диода;
- г) при увеличении температуры окружающей среды.

28. Что называется напряжением смещения?

- а) напряжение, приложенное к диоду в прямом направлении; б) напряжение, приложенное к диоду в обратном направлении; в) напряжение источника питания?
- г) напряжение, приложенное к диоду.

29. Какое из приведенных утверждений верно

- а) при прямом смещении диода плюс источника питания соединен с областью p , а минус – с областью n ;
- б) при обратном смещении диода плюс источника питания соединен с областью p , а минус – с областью n ;
- в) при прямом смещении диода проводит ток, а при обратном – нет; г) при обратном смещении в цепи течет только маленький ток утечки.

30. Какой диод, проводит ток?

- а) диод, у которого область n -типа подсоединена к положительному полюсу источника, а область p -типа – отрицательному.
- б) диод, у которого область n -типа подсоединена к отрицательному полюсу источника, а область p -типа – положительному;
- в) диод, смещенный в обратном направлении.

31. . В каком режиме работают стабилитроны?

- а) в режиме теплового пробоя; б) в режиме электрического пробоя;
- в) когда на анод и катод подано небольшое обратное смещение; г) когда на анод и катод подано обратное смещение, достаточное для пробоя стабилитрона.

32. Где и для чего применяются стабилитроны?

- а) в источниках питания для выпрямления переменного тока;

б) в качестве опорных элементов в стабилитронах напряжения; в) в источниках питания для регулирования выходного напряжения; г) для стабилизации выходного напряжения источника питания.

33.. *Как можно определить катод стабилитрона?*

а) когда стабилитрон смещен в прямом направлении, плюс омметра на аноде, а минус на катоде, его сопротивление низкое;

б) когда стабилитрон смещен в обратном направлении, плюс омметра на катоде, а минус на аноде, его сопротивление низкое;

в) если при подключении стабилитрона к омметру его сопротивление высокое, то плюс омметра на катоде, а минус на аноде

34. *Каким особым свойством обладает варикапы?*

а) выпрямляют переменный ток; б) включаются в схему в обратном направлении и работают в режиме

электрического пробоя; в) включаются в схему в обратном направлении и меняют свою емкость при

изменении напряжения на выводах; г) включаются в схему в прямом направлении и изменяют ток при изменении

напряжения.

35. *Как называется напряжение, приложенное от внешнего источника ЭДС к р-п переходу*

а) Напряжение питания р-п переходу;

б) Смещение; в) Выходной сигнал;

36. *Каков правильный способ подачи смещения на транзистор?*

а) Переход эмиттер-база смещен в прямом направлении, а переход коллектор-база- в обратном; б) Переход эмиттер-база смещен в обратном направлении, а

переход коллектор-база- в прямом в) Оба перехода смещены в прямом направлении;

г) Оба перехода смещены в обратном направлении.

37. *Что должен показывать омметр при проверке р-п-р – транзистора?*

а) Сопротивление между переходами эмиттер-база и коллектор-база высокое, когда минус омметра на базе, а плюс поочередно на эмиттере и коллекторе и, наоборот, низкое, когда плюс омметра на базе, а минус поочередно на эмиттере и коллекторе;

б) Сопротивление между переходами эмиттер-база и коллектор-база высокое, когда плюс омметра на базе, а минус поочередно на эмиттере и коллекторе и, наоборот, низкое, когда минус омметра на базе, а плюс поочередно на эмиттере и коллекторе;

в) Сопротивление между переходами эмиттер-база и база-коллектор низкое независимо от полярности подключения омметра

г) Сопротивление между переходами эмиттер-база и база-коллектор высокое независимо от полярности подключения омметра.

38. *Какое сопротивление должен показывать каждый переход при проверке исправного транзистора с помощью омметра?*

а) Каждый переход показывает низкое сопротивление при прямом смещении и

высокое сопротивление при обратном смещении; б) Переход эмиттер-база показывает низкое сопротивление, а переход база-коллектор показывает высокое сопротивление; в) Каждый переход показывает высокое сопротивление при прямом смещении и низкое сопротивление при обратном смещении;

г) Переход эмиттер-база показывает высокое сопротивление, а переход база-коллектор показывает низкое сопротивление.

39. *Какова основная функция транзистора*

- а) выпрямлять переменный ток;
- б) стабилизировать напряжение;
- в) усиливать электрические сигналы;
- г) все ответы верны.

40. *Как называются выводы полевого транзистора с р-п- переходом ?*

- а) вывод, соединённый с подложкой, образует затвор, а выводы, соединённые с концами канала, образуют эмиттер и коллектор;
- б) вывод, соединённый с подложкой, образует затвор, а выводы, соединённые с концами канала, образуют исток и сток;
- в) вывод, соединённый с подложкой, образует базу, а выводы, соединённые с концами канала, образуют исток и сток;
- г) вывод, соединённый с подложкой, образует исток, а выводы, соединённые с концами канала, образуют затвор и сток.

41. *Как называются выводы тиристора?*

- а) анод, катод и сетка; б) эмиттер, коллектор и база;
- в) анод, управляющий электрод и катод;
- г) анод и катод.

42. *Как называются области, из которых состоит транзистор?*

- а) средняя область называется коллектор, а две внешние области – база и эмиттер; б) средняя область называется базой, а две внешние области – коллектор и эмиттер; в) средняя область называется эмиттер а две внешние области коллектор и база.

43. *В какой схеме включения транзистора можно получить усиление только по напряжению?*

- а) в схеме с общей базой; б) в схеме с общим эмиттером;
- в) в схеме с общим коллектором

44. *Что должен показывать омметр при проверке п-р-п-транзистора?*

- а) Сопротивление между переходами эмиттер-база и коллектор-база высокое, когда минус омметра на базе, а плюс поочередно на эмиттере и коллекторе и, наоборот, низкое, когда плюс омметра на базе, а минус поочередно на эмиттере и коллекторе;
- б) Сопротивление между переходами эмиттер-база и коллектор-база высокое, когда плюс омметра на базе, а минус поочередно на эмиттере и коллекторе и, наоборот, низкое, когда минус омметра на базе, а плюс поочередно на эмиттере и коллекторе;
- в) Сопротивление между переходами эмиттер-база и база-коллектор низкое независимо от полярности подключения омметра

г) Сопротивление между переходами эмиттер-база и база-коллектор высокое независимо от полярности подключения омметра.

45. Какой материал служит подложкой у полевого транзистора?

- а) диэлектрик;
- б) полупроводник *p*-типа или *n*-типа
- в) металл
- г) только проводник *p*-типа

46. Какие выводы можно поменять местами в МОП транзистора?

- а) затвор и исток;
- б) затвор и сток;
- в) исток и сток;
- г) не имеет значения.

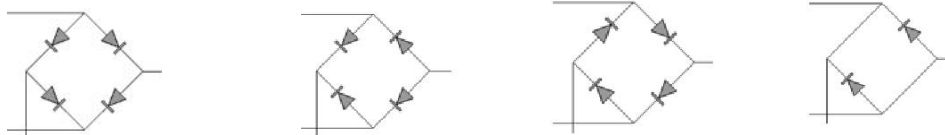
47. Как называется полупроводниковый прибор, имеющий три *p-n*-перехода и три вывода?

- а) динистр;
- б) транзистор;
- в) диод;
- г) тиристор.

48. В каком качестве тиристоры нашли наибольшее широкое применение?

- а) как выпрямительные элементы в источниках питания;
- б) как усилительные элементы;
- в) в качестве переключателей для включения и выключения цепей;
- г) как источники опорного напряжения.

49. На какой из схем правильно расставлены диоды?



- а)
- б)г)
- д)

50. Эффективность какого выпрямителя выше?

- а) однополупериодного
- б) двуполупериодного
- в) трехполупериодного
- г) четырехполупериодного

51. Сколько диодов непосредственно участвуют в одной из фаз выпрямления (в двуполупериодном выпрямителе)?

- а) один
- б) три
- в) два
- г) четыре

52. Какое напряжение нужно подключать к однополупериодному выпрямителю?

- а) постоянное
- б) любое
- в) переменное
- г) нет правильного ответа

53. Какая из кривых соответствует току на выходе выпрямителя (однополупериодный выпрямитель)?



54. Выберите правильный ответ: при переводе в двоичное исчисление число 11(10) равно-

- а) 1011(2)
- б) 1101(2)
- в) 11101(2)
- г) 0001(2)

55. Выберите правильный ответ: при переводе в двоичное исчисление число 75(10) равно-

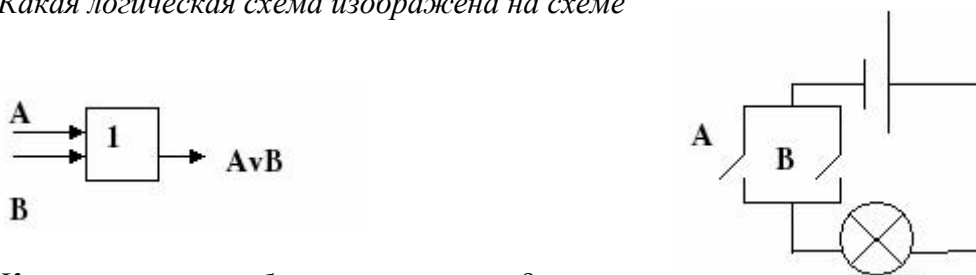
- а) 1001011(2)
- б) 1101111(2)
- в) 1110101(2)
- г) 0001111(2)

56. Какая логическая схема изображена на схеме



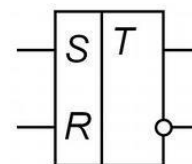
- а) конъюнктор (И)
- б) дизъюнктор (ИЛИ)
- в) Инвертор (НЕ)

57. Какая логическая схема изображена на схеме



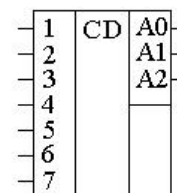
58. Какой элемент изображен на рисунке?

- а) RS-триггер
- б) D-триггер
- в) шифратор
- г) дешифратор



59. Какой элемент изображен на рисунке?

- а) RS-триггер



- б) D-триггер в)
- шифратор
- г) дешифратор

60. Выберите правильный ответ: при переводе с двоичного кода на десятичное число 101101₍₂₎ равно-

- а) 45₍₁₀₎
- б) 55₍₁₀₎
- в) 60₍₁₀₎
- г) 24₍₁₀₀₎

6.2.2. Критерии оценивания

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У1 Эксплуатировать электроизмерительные приборы У2 Контролировать качество выполняемых работ У3 Производить контроль различных параметров У4 Читать инструктивную документацию З1 Принцип работы типовых электронных устройств З2 Техническую терминологию	<i>точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов</i>	90-100% - 5 80 ч 89 – 4 70 ч 79 – 3 менее 70 - 2

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. - М.: «Академия», 2017., 424 с
2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. - М.: «Академия», 2017., 368 с

Дополнительные источники:

1. Журавлёва Л. В. Радиоэлектроника: Учебник для нач. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
2. Гуляева Л. Н. Высоккоквалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры: Учеб. пособие для для нач. проф. образования – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с. (Повышенный уровень).
3. Ярочкина Г. В. Радиоэлектроника: Рабочая тетрадь – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 112 с.

4. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
5. Каганов В. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для сред. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 224с.

1. Андреев А.В. Горлов М.И. Основы электроники / серия «Учебники, учебное пособие». – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 416 с
2. Берикашливи В.Ш. Электронная техника: учеб. Пособие для студентов Сред. проф. образование - / В.Ш. Берикашливи, А. К. Черепанов. – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 368с.
3. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2003 – 304с.
4. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования- / Б. И. Петренко, / Ю.М. Инькова, А. В. Крашениников, и др. ; Под ред. Б.И.Петленко. – 2-е изд., стер – М.: издательский центр «Академия» 2004. – 320с.
5. Сиднеев. Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. Узд – е 3-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002г.- 384с.