

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине**

**Электроника и микропроцессорная техника**

по программе базовой подготовки

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

г. Нижнеудинск 2022г.

Одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_»\_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Автор: Шамсудинова И.А., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ  
НТЖТ

Рецензенты:

Главный инженер Локомотивного ремонтного депо Нижнеудинск  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2022г. \_\_\_\_\_ В.П. Перфильев

подпись

# СОДЕРЖАНИЕ

## Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины Электротехника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции

ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозка

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Уметь:

У.1 - проводить расчет параметров электрических цепей;

У.2 - собирать электрические схемы и проверять их работу;

У.3-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

У.4 - определять тип микросхем по маркировке.

Знать:

3.1- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

3.2-преобразование переменного тока в постоянный;

3.3- усиление и генерирование электрических сигналов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является *экзамен*.

## 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

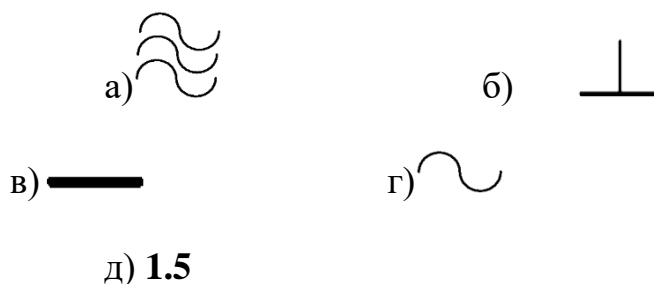
1.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

<b>Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
<b>Умения</b>		
проводить расчет параметров электрических цепей;	правильность расчетов параметров в магнитных и электрических цепях постоянного, переменного трехфазного тока	оценка выполнения практических лабораторных работ
собирать электрические схемы и проверять их работу	правильность сборки электрических цепей, знание их основных характеристик грамотность снятий показаний с измерительных приборов	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	правильность чтения и сборки простейших схем с использованием полупроводниковых приборов	наблюдение и оценка выполнения практических, лабораторных работ
определять тип микросхем по маркировке.	правильность расшифровки типа микросхем по маркировке	оценка выполнения практической работы
<b>Знания</b>		
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	точность знаний основных законов электротехники и правильность их применения	тестовый контроль знаний и оценка выполнения практических работ
преобразование переменного тока	точность знаний основных	тестовый



7. Как включается в электрическую цепь вольтметр?  
 а) последовательно с нагрузкой; б) параллельно нагрузке
8. Какое сопротивление должны иметь вольтметр?  
 а) большое б) малое
9. Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке?  
 а) один б) два в) три
10. Ответить на вопросы:
1. Что значит измерить величину?
  2. На какие группы подразделяются измерительные приборы по принципу действия?
  3. Что является неподвижной частью прибора электромагнитной системы?
  4. Каково назначение цилиндра в приборе магнитоэлектрической системы?
  5. Что произойдет, если вольтметр, включить последовательно в электрическую цепь?
  6. Перечислить достоинства приборов электромагнитной системы.
  7. Дайте расшифровку следующим условным обозначениям на шкалах приборов:



### Тема 1.6. Трансформаторы

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?  
 а) измерительные б) сварочные  
 в) силовые г) автотрансформаторы
2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.  
 а) 50 б) 0,02  
 в) 98 г) 102
3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?  
 а) амперметр б) вольтметр  
 в) омметр г) токовые обмотки ваттметра
4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 600 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.  
 а) 60 б) 0,016  
 в) 6 г) 600
5. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения, 2) тока?  
 а) 1) холостой ход 2) короткое замыкание  
 б) 1) короткое замыкание 2) холостой ход  
 в) оба на режим короткого замыкания  
 г) оба на режим холостого хода

6. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

- а) сила тока увеличится
- б) сила тока уменьшится
- в) сила тока не изменится
- г) произойдет короткое замыкание

7. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  $I = 100 \text{ A}$  ;  $I = 5 \text{ A}$ ?

- а)  $k = 20$
- б)  $k = 5$
- в)  $k = 0,05$

8 В каких режимах может работать силовой трансформатор?

- а) в режиме холостого хода
- б) в нагрузочном режиме
- в) в режиме короткого замыкания
- г) во всех перечисленных режимах

9. Для чего предназначены трансформаторы?

- а) для преобразования энергии переменного тока из одного напряжения в другое.
- б) для измерения напряжения переменного тока.
- в) для повышения мощности, в цепях постоянного тока

10. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов электротехнической стали, изолированных друг от друга?

- а) для уменьшения нагревания магнитопровода.
- б) для увеличения коэффициента трансформации.
- в) для уменьшения нагрева обмоток.

11. Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора при увеличении тока нагрузки в три раза?

- а) не изменится.
- б) увеличится в три раза.
- в) уменьшится в три раза.

12. Однофазный трансформатор подключен к сети 220 В. Мощность, отдаваемая потребителям 4 кВт. Ток вторичной обмотки 2 А. Определить коэффициент трансформации. Какой это трансформатор?

13. Определить напряжение нагрузки, для однофазного трансформатора с первичным напряжением 400 В и коэффициентом трансформации 10.

14. Мощность, потребляемая трансформатором из сети при активной нагрузке, 500 Вт. Напряжение сети 100 В. Коэффициент трансформации трансформатора равен 10. Определить ток нагрузки.

### Тема 1.7 Электрические машины переменного тока

1. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

- а) трёхфазного тока
- б) однофазного тока
- в) переменного тока
- г) постоянного тока

2. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) статор
- б) ротор
- в) якорь
- г) станина

3. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин                      б) 5000 об/мин  
в) 3000 об/мин                      г) 100 об/мин

4. В каком случае скольжение асинхронного двигателя равно 1?

- а) в момент пуска                      б) при холостом ходе  
в) при номинальном режиме              г) при коротком замыкании

5. У каких машин скорость вращения ротора не зависит от нагрузки  
1. синхронных 2. асинхронных в) машин постоянного тока

6. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин                      б) 1000 об/мин  
в) 1500 об/мин                      г) 500 об/мин

7. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя

- а) изменить порядок чередования всех трёх фаз  
б) изменить порядок чередования двух фаз из трёх  
в) изменить порядок чередования фазы  
г) это сделать не возможно

8. Перегрузочная способность асинхронного двигателя это:

- а) отношение пускового момента к номинальному  
б) отношение максимального момента к номинальному  
в) отношение пускового тока к номинальному току  
г) отношение номинального тока к пусковому

9. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) статор                      б) ротор  
в) якорь                      г) станина

10. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

- а) 0,56                      б) 0,44  
в) 1,3                      г) 0,96

11. Как изменится скорость вращения магнитного поля при увеличении числа пар полюсов асинхронного двигателя?

- а) увеличится                      б) уменьшится  
в) останется прежней              г) это не влияет на частоту вращения

12. Определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если скорость вращения ротора отстает от скорости магнитного поля на 50 об/мин. Скорость вращения магнитного поля 1000 об/мин.

- а) 0,05                      б) 0,02                      в) 0,03                      г) 0,01

13. С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

- а) с той же скоростью, что и вращающееся магнитное поле статора  
б) с большей скоростью  
в) с меньшей скоростью



г) скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

14.С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?

- а) для увеличения вращающего момента
- б) для уменьшения вращающего момента
- в) для раскручивания ротора при запуске
- г) для регулирования скорости вращения

15. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

- а) увеличится
- б) Уменьшится
- в) останется прежней
- г) число пар полюсов не влияет на частоту

16. Асинхронная машина имеет частоту вращения магнитного поля 1000 оборотов в минуту, номинальную частоту вращения ротора 950 об/мин. Номинальное скольжение равно: а) 0,05; б) 0,1; в) 0,5; г) 0,07

17. Ротор асинхронной машины может быть двух видов:

- а) короткозамкнутый ротор;
- б) 2) ротор с явно выраженными полюсами;
- в) фазный ротор;
- г) ротор с неявно выраженными полюсами.

18. Основными преимуществами синхронного двигателя являются:

- а) простота регулировки скорости вращения;
- б) стабильность оборотов при различных нагрузках;
- в) малая зависимость вращающего момента от напряжения сети;
- г) простота пуска

### **Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока**

1. Как называется часть машины постоянного тока в которой создается магнитное поле?

- а) статор
- б) ротор
- в) индуктор
- г) якорь

2. Каково основное назначение коллектора?

- а) выпрямление переменного тока в секциях обмотки
- б) крепление обмотки якоря
- в) электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами машины
- г) механическое соединение вращающейся обмотки якоря с подвижными клеммами машины

3. Какое явление называется реакцией якоря?

- а) воздействие магнитного поля якоря на основное магнитное поле полюсов
- б) уменьшение магнитного поля машины при увеличении нагрузки
- в) искажение магнитного поля машины при увеличении нагрузки
- г) уменьшение ЭДС обмотки якоря при увеличении нагрузки

4. Ток якоря увеличился в 2 раза. Как изменился вращающий момент двигателя параллельного возбуждения?

- а) увеличился в 2 раза
- б) не изменился
- в) увеличился в 4 раза
- г) уменьшился

5. В качестве тяговых двигателей на транспорте используют:

- а) асинхронные машины;
- б) машины постоянного тока;
- в) синхронные машины;
- г) универсальные коллекторные машин

### Тема 1.9 Основы электропривода

1. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

- а) один
- б) два
- в) несколько
- г) зависит от типа

2. В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?

- а) в длительном режиме
- б) в кратковременном режиме
- в) в повторно- кратковременном
- г) в повторно- длительном режиме

3. Какое устройство не входит в состав электропривода?

- а) контролирующее устройство
- б) электродвигатель
- в) управляющее устройство
- г) рабочий механизм

7. Электроприводы разводных мостов, шлюзов предназначены для работы в режиме:

- а) длительном режиме
- б) повторно- кратковременном
- в) кратковременном
- г) динамическом

8. Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода?

- а) изменяет мощность на валу рабочего механизма
- б) изменяет значение и частоту напряжения
- в) изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление вращения
- г) управляет всеми се функциями привода

### Тема 2.1 Электронные приборы

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- а) плоскостные
- б) точечные
- в) те и другие
- г) никакие

2. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) сток
- б) исток
- в) база
- г) коллектор

3. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

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

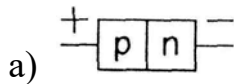
4. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) плюс, плюс
- б) минус, плюс
- в) плюс, минус
- г) минус, минус

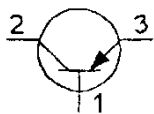
5. Каким способом можно открыть тиристор? Указать неправильный ответ.

- а) подачей обратного напряжения
- б) подачей повышенного напряжения
- в) подачей импульса на управляющий электрод

6. На каком рисунке изображено прямое включение р-п перехода?



7. Как называются выводы транзистора?



- а) 1 -база 2-коллектор 3-эмиттер
- б) 1 -коллектор 2-база 3-эмиттер
- в) 1 -база 2-эмиттер 3-коллектор

8. Элемент цепи обладающий односторонней проводимостью:

- а) диод
- б) резистор
- в) катушка
- г) конденсатор

9. Что такое р-п переход?

- а) контакт двух полупроводников разного типа
- б) нейтральный слой
- в) односторонняя проводимость

10. При какой схеме включения биполярного транзистора обеспечивается максимальный коэффициент усиления сигнала по мощности:

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

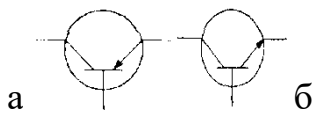
11. Что означает проводимость п-типа?

- а) в полупроводнике много свободных электронов
- б) в полупроводнике много свободных « дырок »
- в) полупроводник выполнен из германия

12. Укажите назначение транзистора

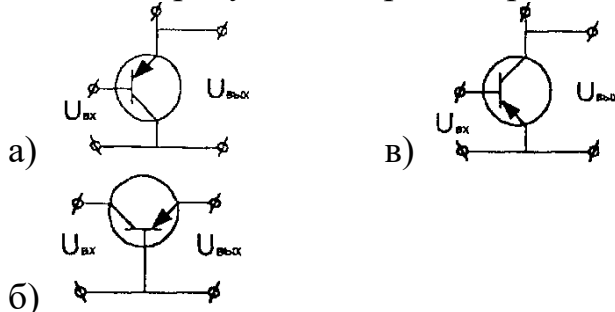
- а) выпрямление переменного тока
- б) стабилизация напряжения
- в) усиление

13. Какой из изображенных транзисторов имеет п-р-п переход?



14. Что означает проводимость р-типа?
- а) в п/п много свободных электронов
  - б) в п/п много свободных «дырок»
  - в) выполнен из германия

15. На каком рисунке изображен транзистор, включенный по схеме с ОЭ?



## Тема 2.2. Выпрямители и стабилизаторы

1. Управляемые выпрямители выполняются на базе:
  - а) диодов
  - б) полевых транзисторов
  - в) биполярных транзисторов
  - г) тиристоров
2. Для выпрямления большой мощности применяют выпрямители:
  - а) однофазные
  - б) многофазные
  - в) мостовые
  - г) трехфазные
3. Электронные устройства, преобразующие переменное напряжение в постоянное, называются:
  - а) выпрямителями
  - б) инверторами
  - в) стабилитронами
  - г) фильтрами
4. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?
  - а) резисторов
  - б) конденсаторов
  - в) катушек индуктивности
  - г) из всех вышеперечисленных
5. Изобразить:
  1. условное обозначение диода в электрических схемах?

2. схему однополупериодного выпрямителя.

3. схему простейшего фильтра

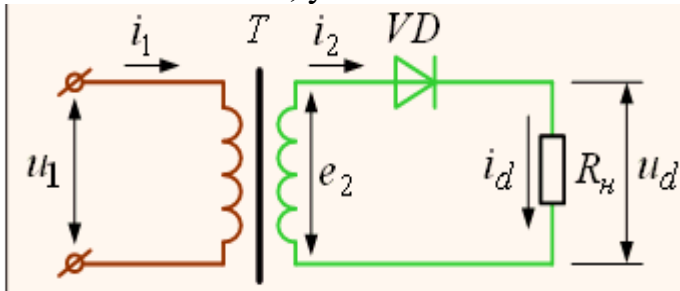
## 6. Ответить на вопросы:

1. Каково назначение выпрямителей?
  2. Какие элементы входят в структурную схему выпрямителя?
3. В каких схемах используются трёхфазные выпрямители?

4. При использовании какого выпрямителя, получается наименьшая пульсация тока?

пульсация

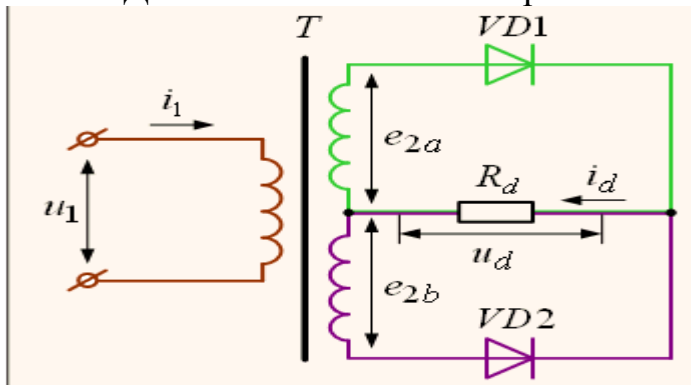
5. Что это за схема, укажите ее особенности?



6. Какие устройства применяют для устранения пульсаций?

7. Нарисуйте схему П - образного LC-фильтра

8. Дайте название схемы. Сравните токи на диоде и нагрузке.



7. Расположить диоды:

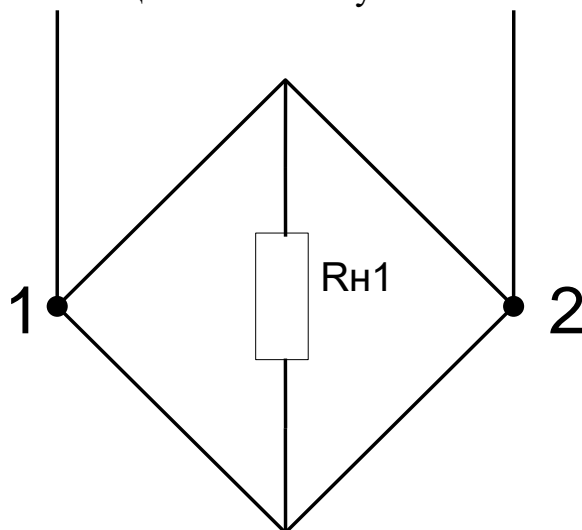
1. В мостовой схеме указать расположение диодов с условием:

а) Потенциал точки 1 положительный, а точки 2 отрицательный.

Расписать, по какой цепи потечёт ток.

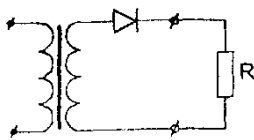
б) Потенциал точки 2 положительный, а точки 1 отрицательный.

По какой цепи в этом случае потечет ток?



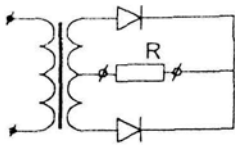
8. На каком рисунке изображена однополупериодная схема выпрямления?

а)



б)





## Тема 2.3. Усилители и генераторы

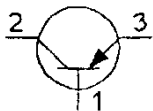
### 1. Ответить на вопросы:

1. Какая классификация усилителей существует?
2. Назвать основные параметры усилителей.
3. Дать определение понятию обратная связь. Для чего применяют обратную связь в усилителях?
4. Показать преимущества обратной отрицательной связи.
5. Расшифровать название УНЧ.
6. Какой элемент в схеме выполняет функцию усилителя?
7. Для чего нужен разделительный конденсатор в цепи эмиттера?
8. Какую функцию выполняют делители напряжения?
9. Какие элементы усилителя образуют цепь температурной стабилизации?
10. Почему усилительный каскад, собранный по схеме с ОК называется «эмиттерный повторитель»?
  - а) выходное напряжение снимается с эмиттера транзистора
  - б) выходное напряжение на эмиттере полностью повторяет входное напряжение
  - в) входное сопротивление каскада хорошо согласуется с выходным сопротивлением каскада, собранного по схеме с ОЭ.

## 2.2. Типовые задания для оценки знаний 31-312, умений У1-У6

### Проверяемые результаты обучения 3.1

1. Как называются выводы транзистора?



- а) 1 - база 2-коллектор 3-эмиттер
- б) 1 - коллектор 2-база 3-эмиттер
- в) 1 - база 2-эмиттер 3-коллектор

### Проверяемые результаты обучения 3.2

2. По трем сопротивлениям 3 Ом, 6 Ом, 6 Ом, соединенным параллельно проходит ток 2 А. Найти общее напряжение.

- а). 3 А      б). 30 В      в). 3 В

3. При соединении обмоток звездой напряжение линейное 380 В. Чему равно напряжение фазное

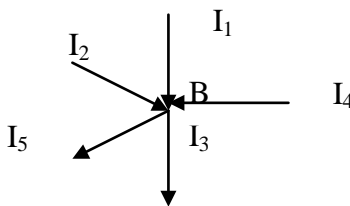
- а) 380 В      б) 127 В      в) 220 В

4. Определить силу тока в проводнике, расположенном перпендикулярно силовым линиям магнитного поля, если магнитная индукция равна 1 Тл, рабочая длина проводника 0,2 м, поле действует на него с силой 5 Н.?

- а) 1 А      б) 25 А      в) 10 А

### Проверяемые результаты обучения 3.3

5. Выберите формулу соответствующую первому закону Кирхгофа для узла В:



а)  $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 = 0$

б)  $I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5$

в)  $I_1 + I_2 + I_4 = I_3 + I_5$

6. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитная индукция:

а) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд.

б) явление возникновения ЭДС индукции в замкнутом проводнике под действием переменного магнитного поля.

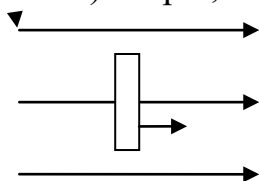
в) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.

7. Что произойдет с током, если напряжение увеличить в 3 раза, при постоянном сопротивлении

а) увеличится в 3 раза, б) уменьшится в 3 раза, в) не изменится.

8. Куда направлена сила Ампера, действующая на проводник с током, направление которого указано стрелкой

а) вверх, б) от нас, в) равна 0.



В

### Проверяемые результаты обучения 3.4

9. Какое сопротивление должен иметь амперметр?

а) малое

б) большое

в) зависит от системы прибора.

10. Вольтметр включается в цепь

а) последовательно б) параллельно в) смешанно

11. Найти приведенную погрешность, если измеряемый ток 2А, действительный ток 2,1 А, максимальное значение 10А

а) 20% б) 0,2% в) 1%

12. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?

а) на взаимодействии магнитного поля и катушки с током.

б) на взаимодействии проводников, по которым протекает ток.

в) на взаимодействии электрически заряженных тел.

### Проверяемые результаты обучения 3.5

13. Записать условия необходимые для пуска генератора постоянного тока

- а)
- б)

14. Основное отличие асинхронного двигателя от синхронного двигателя
- а) наличие возбуждителя
  - б) различные скорости вращения ротора и статора
  - в) значение пускового тока
15. Скорость вращающегося магнитного поля асинхронного двигателя равна 3000 об/мин, а скорость вращения ротора 2970 об/мин. Определить скольжение
- а) 1%
  - б) 3%
  - в) 30%

### Проверяемые результаты обучения 3.6

16. Чтобы получить полупроводник р-типа и n-типа нужно

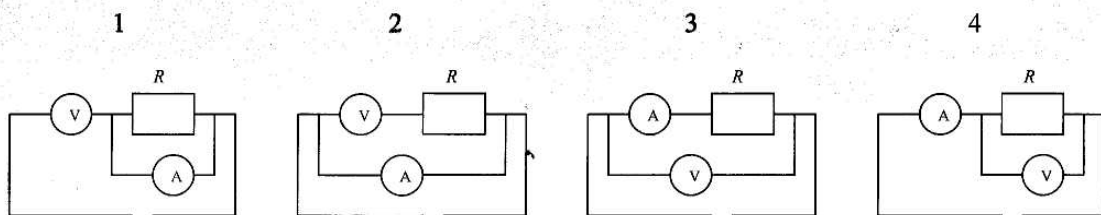
1. полупроводник р-типа	1. к элементам 4 группы добавить элементы 5 группы периодической системы Менделеева
2. полупроводник n-типа	2. к элементам 4 группы добавить элементы 3 группы периодической системы Менделеева

- а) 1-1 ; 2-2
- б) 1-2; 2-1

17. Свойства полупроводников изменяются за счет влияния
- а) электрического и магнитного полей
  - б) освещенности и электрического поля
  - в) освещенности, добавления примеси и температуры

### Проверяемые результаты обучения 3.7

18. По какой схеме, из приведённых на рисунке, амперметр наиболее точно измеряет силу тока на резисторе  $R$ ?



- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.
- г) 4.

19. Укажите единицу измерения вектора магнитной индукции
- а) Ампер
  - б) Вебер
  - в) Тесла

### Проверяемые результаты обучения 3.8

20. Каким должно быть сопротивление вольтметра
- а) большим,
  - б) малым
  - в) любым
21. К устройствам управления и защиты относятся
- а) диод
  - б) трансформатор



в) автоматический выключатель г) пускатели

22. Сглаживающий фильтр состоит

1. аккумулятора
2. генератора
3. катушек индуктивности и сопротивления
4. конденсатора и сопротивления

### Проверяемые результаты обучения 3.9

23. Ротор синхронного генератора, приводимый в действие турбиной, делает 75 об/мин, определить число пар полюсов, если частота переменного тока 50 Гц

- а) 40 б) 1,5 в) 3750

24. Доид используется для

- а) усиления б) выпрямления с) сглаживания

25. Работа асинхронного двигателя основана на явлении

- а) законов Кирхгофа б) электромагнитной индукции  
в) закона Ома

26. Как называются двигатели, которые используются для создания большого вращающегося момента, чтобы сдвинуть с места большой груз.

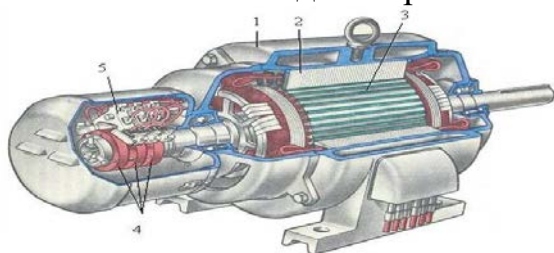
- а) асинхронные двигатели б) двигатели постоянного тока  
в) двигатели постоянного тока с последовательным возбуждением

27. Вращающаяся часть электрических машин переменного тока называется

- А) статор Б) ротор В) якорь

28. Какой двигатель изображен на рисунке.

Что обозначено под номером 4 и 5?



### Проверяемые результаты обучения 3.10

29. Процесс разделения зарядов по знаку при внесении проводника в электрическое поле называется

- а) электростатическая индукция б) диэлектрическая проницаемость  
в) поляризация

30. Что происходит со свойствами полупроводников при увеличении температуры

- а) сопротивление уменьшается б) сопротивление увеличивается  
в) сопротивление уменьшается, а сила тока увеличивается.

### Проверяемые результаты обучения 3.11

31. Электрическая энергия передается на большие расстояния при

- а) низком напряжении, б) высоком напряжении в) постоянном токе

32. Электрическая энергия вырабатывается

- а) трансформаторами, б) двигателями в) генераторами

### Проверяемые результаты обучения 3.12

33. На чем основан принцип действия трансформатора

- а) на взаимодействии магнитного поля и катушки с током.

- б) на явлении электромагнитной индукции  
в) на взаимодействии электрически заряженных тел.

34. Счетчик используется для измерения

- а) мощности, б) электрической энергии в) работы

### Проверяемые результаты обучения 3.13

35. Какая зависимость существует между напряжением и сопротивлением при постоянном токе.

- а) прямо пропорциональная б) обратно пропорциональная  
в) не существует зависимости

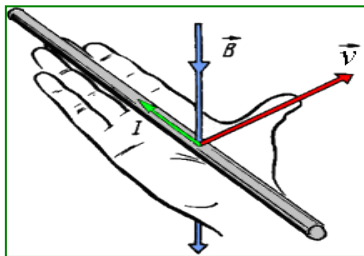
36. Найти ёмкостное сопротивление, если емкость конденсатора 100 мкФ при частоте 50 Гц в сети переменного тока

- а) 5000 Ом б) 31,8 Ом в) 2 Ом

37. На расстоянии 10 см от длинного проводника с током напряженность магнитного поля равно 13 А/м. Определить ток

- а) 1,3 А б) 8,16 А в) 130 А

38. Какое правило показано на данном рисунке? В каких устройствах его можно применить?



- а) Ленца  
б) левой руки  
в) правой руки

### Проверяемые результаты обучения У.1

39. По маркировке прибора выбрать диод

- а) 1554ИР 22, б) ГД412, в) КТ2115А-2

40. Скорость вращения не зависит от нагрузки у машин

- а) асинхронных, б) синхронных, в) постоянного тока

### Проверяемые результаты обучения У.2

41. Какой привод применить, если один двигатель приводит в действие несколько механизмов

- а) групповой б) одиночный в) многодвигательный

42. Человек создает только начальное управляющее воздействие при этом применяется привод

- а) автоматический б) неавтоматический в) групповой

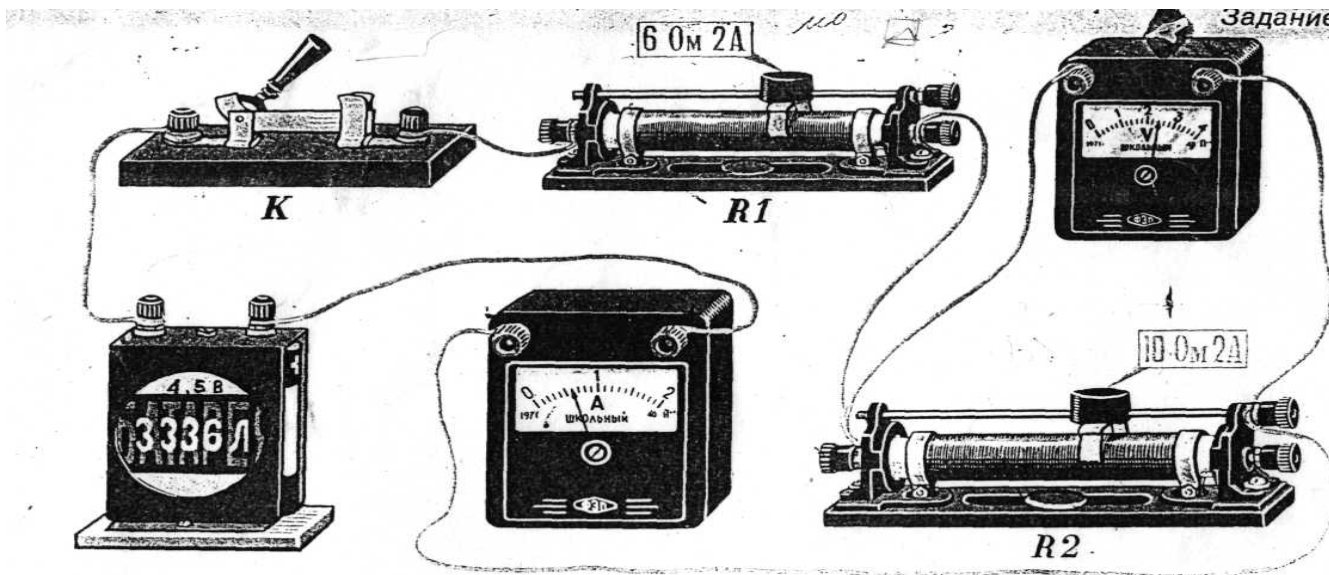
### Проверяемые результаты обучения У.3

43. Определить напряженность магнитного поля, если вектор магнитной индукции 18,84 Тл, относительная магнитная проницаемость 300.

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Гн/м}$$

- а) 5652 А/м б) 50000 А/м в)  $450 \times 10^7$  А/м

44. Найти индуктивность в цепи переменного тока частотой 50 Гц, если индуктивное сопротивление равно 314 Ом:



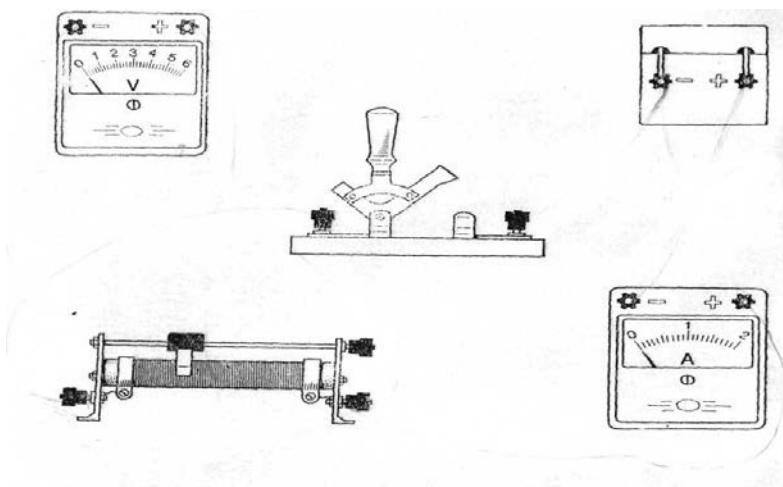
- а). 314 Гн    б). 1 Гн    в). 46 Гн

**Проверяемые результаты обучения У4**

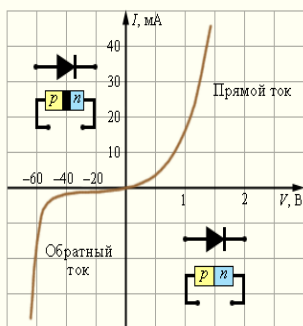
45. Начертите данную схему и снимите показания с приборов

**Проверяемые результаты обучения У.5**

46. Правильно соберите электрическую цепь, соединив элементы между собой. Соединение выполнить карандашом.

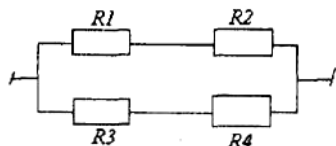


**Проверяемые результаты обучения У.6**



47. О каком приборе идет речь? Какое свойство показано на схеме? Чему равна сила тока при напряжении 1В (показания снять с ВАХ)

48. По схеме прочитайте, как соединены потребители.  
По какой формуле вычисляется общее сопротивление



<b>Ключ ответов</b>		
1-а	17-в	33-б
2-в	18-в	34-б
3-в	19-в	35-а
4-б	20-а	36-б
5-в	21-в,г	37-б
6-б	22-в,г	38-в,
7-а	23-а	39-б
8-в	24-б	40-б
9-а	25-б	41-а
10-б	26-в	42-а
11-в	27-б	43-б
12-а	28-АД с фазным ротором, контактные кольца и щетки	44-б
13- на ОВ подать постоянный ток, якорь нужно привести в движение каким либо первичным механизмом	29-в	45- ток 0,6А, напряжение 2,4 В
14-а	30-в	46-схема
15-а	31-б	47-диод, односторонняя проводимость
16-б	32-в	48- $R_1$ и $R_2$ соединены последовательно, $R_3$ и $R_4$ соединены последовательно, $R_{34}$ и $R_{12}$ соединены параллельно

### Критерии оценки

«отлично» выставляется, если обучающийся допустил две ошибки ( 93%)

«хорошо» выставляется, если обучающийся допустил пять ошибок (83%)

«удовлетворительно» выставляется, если обучающийся допустил девять ошибок (70%)

«неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся допустил десять и более ошибок или не выполнил тест.

### 3. Структура контрольно-оценочных материалов для аттестации по учебной дисциплине

Итоговые задания содержат 25 заданий теоретического характера, а также предполагает выполнение задачи, с целью демонстрации умений студентов по данной учебной дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» .

Экзамен состоит из одного этапа: письменный ответ на вопросы экзаменатора и решения задачи

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1.Цифроаналоговый преобразователь. Схема, принцип работы.  2. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 1)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А.	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1.Аналого-цифровой преобразователь. Схема, принцип работы. 2. Тиристоры. Устройство, принцип работы 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 2)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
---	--

	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Дешифраторы. Определение, схема, функционирование. 2. Диоды. Устройство, принцип работы.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 3)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Дифференциальные усилители постоянного тока. Схема, принцип работы. 2. Тиристоры. Устройство, принцип работы. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 4)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
---	---

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
---	--

**ЗАДАНИЕ:**  
**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Усилители с общим коллектором. Схема, принцип работы.  
  
 2. Функциональная схема микропроцессора.  
  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 5)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен  По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6</b>
---	--

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
---	--

**ЗАДАНИЕ:**  
**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Генераторы синусоидальных напряжений. Схема индуктивной трехточки.  
 2. Бестрансформаторный усилитель мощности. Схема, принцип работы.  
  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 6)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен  По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7</b>
---	--

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Управляемые выпрямители. Схема, принцип работы.  2. Генераторы синусоидальных напряжений с трансформаторной обратной связью. Схема, принцип работы. Условия самовозбуждения.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 7)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Компараторы. Схема, определение, функционирование. 2. Усилитель низкой частоты с общим эмиттером. Схема, принцип работы, назначение элементов.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 8)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9
---	--



Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
---	--

**ЗАДАНИЕ:**  
**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Дешифратор. Определение, схема, функционирование.  
  
 2. Тиристоры. Устройство, принцип работы.  
  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 9)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10</b>
---	--

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
---	--

**ЗАДАНИЕ:**  
**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Двухтактные усилители мощности. Схема, принцип работы.  
 2. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия. Условные обозначения.  
  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 10)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11</b>
---	--

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Регистры: Схемы и функционирование. 2. Функциональная схема систем с микропроцессором.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 11)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Дешифраторы. Определение, функционирование. 2. Назначение блоков микропроцессора. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 12)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____

<p><b>ЗАДАНИЕ:</b>  <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b>  Место выполнения задания(аудитория № )  Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.</p>
<p>Текст задания:  1. Регистры: схемы, функционирование.  2. Выпрямители однофазные однополупериодные. Схемы, принцип работы  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 13)</p>
<p>Преподаватель: Шамсудинова И.А.</p>

<p>Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ</p>	<p>Экзамен  По УД. Электроника и микропроцессорная техника  23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14</b></p>
<p>Утверждено на заседании  ПЦК «__» _____ 2020  Протокол № _____  Председатель ПЦК _____  Левкина О.В</p>	<p>Утверждаю:  директор ГБПОУ НТЖТ  Односторонцев В.И.  _____</p>
<p><b>ЗАДАНИЕ:</b>  <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b>  Место выполнения задания(аудитория № )  Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.</p>	
<p>Текст задания:  1. Регистры: схемы, функционирование.  2. Выпрямители однофазные однополупериодные. Схемы, принцип работы  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 14)</p>	
<p>Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____</p>	

<p>Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ</p>	<p>Экзамен  По УД. Электроника и микропроцессорная техника  23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15</b></p>
<p>Утверждено на заседании  ПЦК «__» _____ 2020  Протокол № _____  Председатель ПЦК _____  Левкина О.В</p>	<p>Утверждаю:  директор ГБПОУ НТЖТ  Односторонцев В.И.  _____</p>
<p><b>ЗАДАНИЕ:</b>  <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b>  Место выполнения задания(аудитория № )  Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.</p>	
<p>Текст задания:  1. Операционные усилители. Определения, схемы.</p>	

2. Работа транзисторов в ключевом режиме (режим отсечки, режим насыщения)  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 15)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
ЗАДАНИЕ: УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Емкостные сглаживающие фильтры. Схемы, принципы работы. 2. Аналого-цифровой преобразователь. Схема, принцип работы 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 16)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
ЗАДАНИЕ: УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Стабилитроны. Устройство, принцип работы. 2. Цифроаналоговый преобразователь. Схема, принцип работы 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 17)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Триггеры асинхронные и синхронные. Т-триггеры. Условные обозначения, функционирование. 2. Режим работы усилителей с общим эмиттером. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 18)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Стабилитроны. Устройство, принцип работы. 2. Цифроаналоговый преобразователь. Схема, принцип работы 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 19)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20
---	---

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Логические элементы (условное обозначение, схемная реализация). Логические операции. 2. Усилитель с общим коллектором. Схема, принцип работы, назначения элементов. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 20)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Дешифратор. Определение, схема, функционирование. 2. Тиристоры. Устройство, принцип работы. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 21)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22
---	---

Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Двухтактные усилители мощности. Схема, принцип работы. 2. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия. Условные обозначения. 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 22)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	<b>Экзамен</b> По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23</b>
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b> <b>УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ</b> Место выполнения задания(аудитория № ) Максимальное время выполнения задания : 45 мин. Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.	
Текст задания: 1. Регистры: Схемы и функционирование.  2. Функциональная схема систем с микропроцессором.  3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 23)	
Преподаватель: Шамсудинова И.А. _____	

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	<b>Экзамен</b> По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24</b>
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____
<b>ЗАДАНИЕ:</b>	

**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Дешифраторы. Определение, функционирование.  
 2. Назначение блоков микропроцессора  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 24)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Образовательная организация  ГБПОУ НТЖТ	Экзамен По УД. Электроника и микропроцессорная техника 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25
Утверждено на заседании ПЦК «__» _____ 2020 Протокол № _____ Председатель ПЦК _____ Левкина О.В	Утверждаю: директор ГБПОУ НТЖТ Односторонцев В.И. _____

**ЗАДАНИЕ:**  
**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**  
 Место выполнения задания(аудитория № )  
 Максимальное время выполнения задания : 45 мин.  
 Используемые ресурсы: Наглядные пособия, калькулятор.

Текст задания:  
 1. Выпрямители двухполупериодные однофазные. Схемы, принципы работы.  
 2. Десятичные (декартовые) счетчики. Схема, функционирование.  
 3. Выполнить практическое задание (задачу). Задача на смешанное соединение резисторов постоянного тока. (Приложение 1, вариант 25)

Преподаватель: Шамсудинова И.А. \_\_\_\_\_

Приложение 1

**Сводные данные для задачи на смешанное соединение резисторов постоянного тока.**

№ рис.	№вар	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	Дополнительные данные
1	<b>1,23</b>	8	4	4	4	2		U <sub>об</sub> =40В
1	<b>12</b>	8	4	4	4	2		I <sub>4</sub> =4А
2	<b>2.24</b>	8	8	4	4	2		I <sub>5</sub> =2А
2	<b>13</b>	8	8	4	4	2		U <sub>12</sub> =32В



3	<b>3,25</b>	6	6	3	5	5		$U_{o6}=24B$
3	<b>14</b>	6	6	3	5	5		$U_4=30B$
4	<b>4,26</b>	6	2	4	6	3		$U_1=30B$
4	<b>15</b>	6	2	4	6	3		$I_4=4A$
5	<b>5,27</b>	6	3	3	3	4,5		$U_5=27B$
5	<b>16</b>	6	3	3	3	4,5		$U_{o6}=48B$
6	<b>6,28</b>	4,5	4,5	9	4,5	4,5		$U_{o6}=18B$
6	<b>17</b>	4,5	4,5	9	4,5	4,5		$I_3=4A$
7	<b>7,29</b>	4	2	6	3	3		$U_{o6}=12B$
7	<b>18</b>	4	2	6	3	3		$I_1=2A$
8	<b>8,30</b>	6	3	3	9	9	9	$I_1=3A$
8	<b>19</b>	6	3	3	9	9	9	$U_3=18B$
9	<b>9,31</b>	3	6	6	6	3		$U_1=18B$
9	<b>20</b>	3	6	6	6	3		$U_2=12B$
10	<b>10,32</b>	12	6	4	4	3		$U_{o6}=12B$
10	<b>21</b>	12	6	4	4	3		$I_1=2A$
11	<b>11</b>	8	8	2	2	4		$U_5=16B$
11	<b>22</b>	8	8	2	2	4		$U_1=8B$

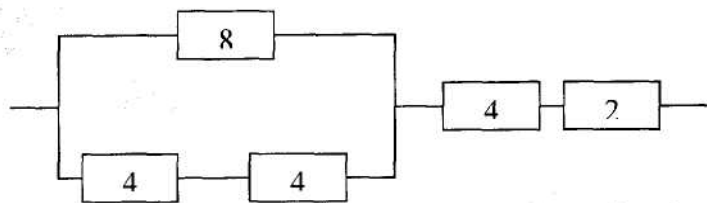


Рис 1

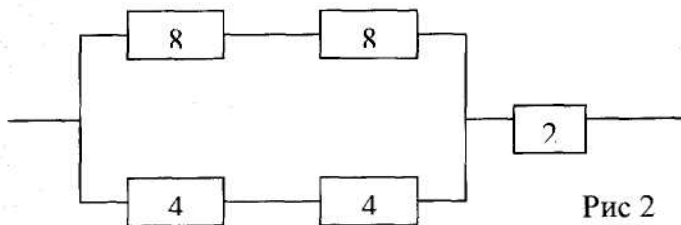


Рис 2

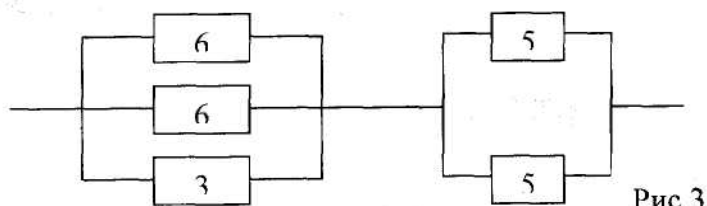


Рис 3

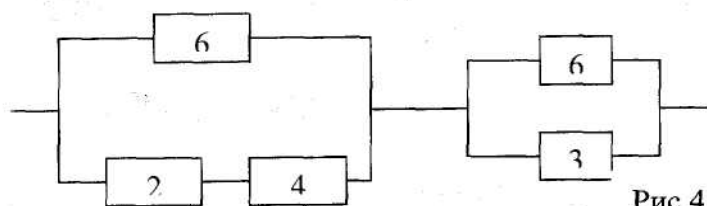


Рис 4

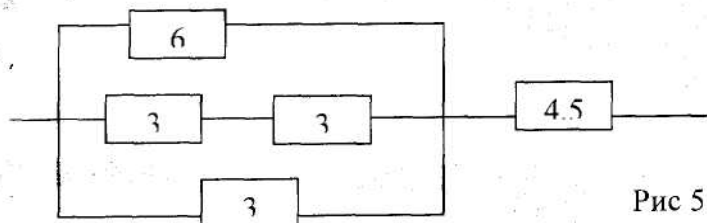


Рис 5

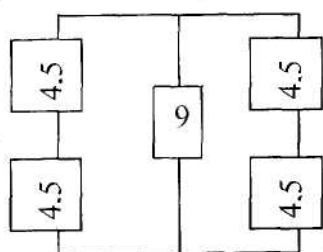


Рис 6

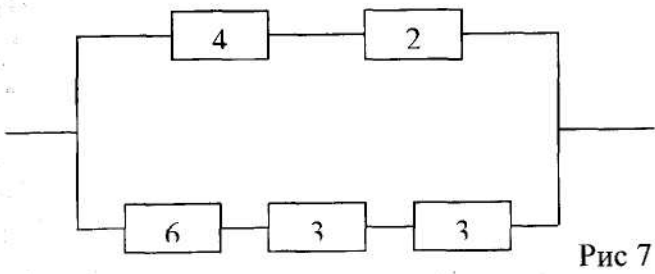


Рис 7

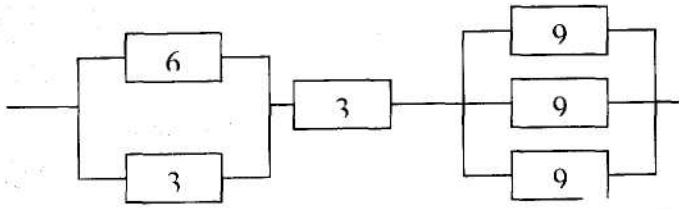


Рис 8

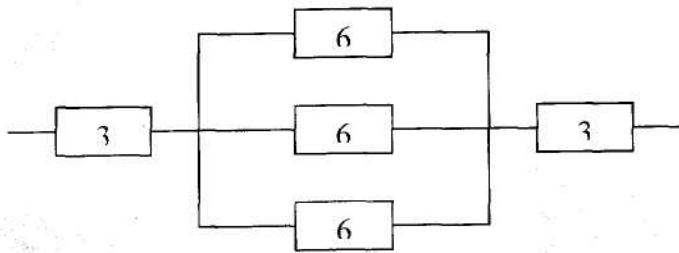


Рис 9

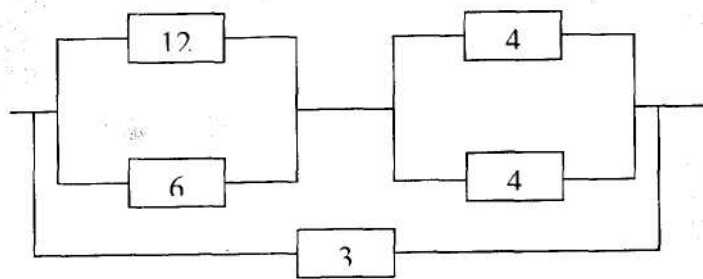


Рис 10

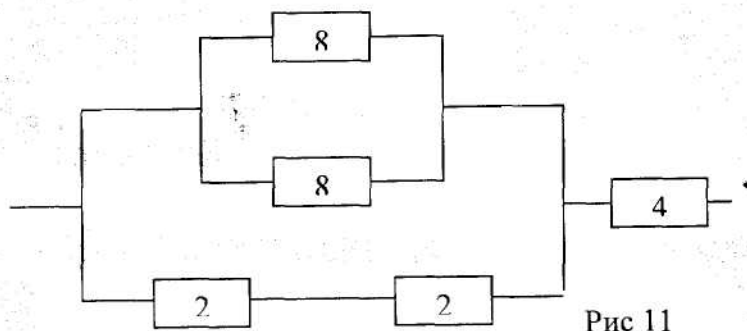


Рис 11

## Литература для обучающегося

1. Гальперин М. В. Электротехника и электроника. Учебник для среднего профессионального образования. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. - М.: Академия, 2018.

3. Электротехника и электроника. Учебник для СПО под редакцией Петленко Б.И. - М.: Академия, 2019.

### Дополнительные источники

1. Горшков Б.И., горшков А.Б. Электронная техника: учебное пособие для студентов учреждений СПО. – М.: Академия, 2019.

2. Петленко В.И., Иньков Ю.М. Электротехника и электроника. Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018.

3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.

### Интернет –ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

2. Методические указания по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://refu.ru/refs/1/31235/1.html>, свободный.

3. Электроника и электротехника: измерительные приборы, станции, генераторы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.tlektres.ru](http://www.tlektres.ru), свободный. – Заглавие с экрана.