

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины

**ОП.02 Электротехника**

по профессии

**23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)**

**Квалификация:**

слесарь по ремонту подвижного состава-помощник машиниста электровоза

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2026

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины Электротехника по профессии среднего профессионального образования **23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)**  
Является частью ОПОП образовательного учреждения.

**Разработчик:**

Новиков Владимир Валентинович, преподаватель физики

Рассмотрена и одобрена на заседании ДЦК

Протокол № 9

от «18» мая 2026 г.

Председатель ДЦК \_\_\_\_\_ Давыденко Л.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

**знать:**

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электрическую терминологию; - основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных цепей;
- свойства проводников, полупроводников, электронных и магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей
- правила эксплуатации электрооборудования.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Электротехника» является экзамен в форме теста в 4 семестре.

Результаты освоения учебной дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки.

## 2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

### Раздел 1 «Постоянный электрический ток»

1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 486 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- а) Медный
- б) Стальной
- в) Оба провода нагреваются одинаково
- г) Ни какой из проводов не нагревается

3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

- а) Не изменится
- б) Уменьшится
- в) Увеличится
- г) Для ответа недостаточно данных

4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В.

Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 19 мА
- б) 13 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальноалюминиевых
- г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

- а) 20 Ом
- б) 5 Ом
- в) 10 Ом
- г) 0,2 Ом

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД?

- а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
- в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
- г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
- б) Ток во всех ветвях одинаков.
- в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
- г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- а) 50 А
- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 15 Ом.

Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12 А
- г) 6 А

16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

- а) 0,8  
в) 0,7  
б) 0,75  
г) 0,85

17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.  
б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.  
в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.  
г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

- а) Амперметром  
в) Психрометром  
б) Вольтметром  
г) Ваттметром

19. Что называется электрическим током?

- а) Движение разряженных частиц.  
б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.  
в) Равноускоренное движение заряженных частиц.  
г) Порядочное движение заряженных частиц.

20. Расшифруйте абривиатуру ЭДС.

- а) Электронно-динамическая система  
в) Электродвижущая сила  
б) Электрическая движущая система  
г) Электронно действующая сила.

## Раздел 2 «Переменный электрический ток»

1. Заданы ток и напряжение:  $i = i_{\max} \cdot \sin(t)$   $u = u_{\max} \cdot \sin(t + 30^\circ)$ . Определите угол сдвига фаз.

- а)  $0^\circ$   
в)  $60^\circ$   
б)  $30^\circ$   
г)  $150^\circ$

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением  $R=220$  Ом. Напряжение на её зажимах  $u = 220 \cdot \sin 628t$ . Определите показания амперметра и вольтметра.

- а)  $I = 1$  А  $U = 220$  В  
в)  $I = 0,7$  А  $U = 220$  В  
б)  $I = 0,7$  А  $U = 156$  В  
г)  $I = 1$  А  $U = 156$  В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза =  $-60^\circ$ , частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

- а)  $u = 100 \cdot \cos(-60t)$   
в)  $u = 100 \cdot \sin(314t - 60)$   
б)  $u = 100 \cdot \sin(50t - 60)$   
г)  $u = 100 \cdot \cos(314t + 60)$

4. Полная потребляемая мощность нагрузки  $S = 140$  кВт, а реактивная мощность  $Q = 95$  кВАр. Определите коэффициент нагрузки.

- а)  $\cos \phi = 0,6$   
в)  $\cos \phi = 0,1$   
б)  $\cos \phi = 0,3$   
г)  $\cos \phi = 0,9$

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

- а) При пониженном  
в) Безразлично  
б) При повышенном  
г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

6. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону:  $u = 100 \sin(314 - 30^\circ)$ . Определите закон изменения тока в цепи, если  $R = 20$  Ом.

- а)  $I = 5 \sin 314 t$   
в)  $I = 3,55 \sin(314t + 30^\circ)$   
б)  $I = 5 \sin(314t + 30^\circ)$   
г)  $I = 3,55 \sin 314t$

7. Амплитуда значения тока  $i_{\max} = 5$  А, а начальная фаза =  $30^\circ$ . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

- а)  $I = 5 \cos 30 t$   
в)  $I = 5 \sin(t + 30^\circ)$   
б)  $I = 5 \sin 30^\circ$   
г)  $I = 5 \sin(t + 30^\circ)$

8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

- а) 400 с  
в) 0.0025 с  
б) 1,4 с  
г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление  $R$ , электрический ток.

- а) Отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$   
б) опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$   
в) совпадает по фазе с напряжением  
г) независим от напряжения.

10. Обычно векторные диаграммы строят для :

- а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов  
б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.  
в) Действующих и амплитудных значений  
г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

11. Амплитудное значение напряжения  $u_{\max} = 120$  В, начальная фаза =  $45^\circ$ . Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.



- а) Треугольником  
 в) Двигатель нельзя включать в эту сеть
- б) Звездой  
 г) Можно треугольником, можно звездой

**9. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.**

- а) 2,2 А  
 в) 3,8 А
- б) 1,27 А  
 г) 2,5 А

**10. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.**

- а) 2,2 А  
 в) 3,8 А
- б) 1,27 А  
 г) 2,5 А

**11. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:**

- а)  $150^{\circ}$   
 в)  $240^{\circ}$
- б)  $120^{\circ}$   
 г)  $90^{\circ}$

**12. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?**

- а) Может  
 в) Всегда равен нулю
- б) Не может  
 г) Никогда не равен нулю.

**13. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?**

- а) 1) да 2) нет  
 в) 1) нет 2) нет
- б) 1) да 2) да  
 г) 1) нет 2) да

### Раздел 5 «Трансформаторы»

**1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

- а) измерительные  
 в) силовые
- б) сварочные  
 г) автотрансформаторы

**2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.**

- а) 50  
 в) 98
- б) 0,02  
 г) 102

**3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?**

- а) Амперметр  
 в) Омметр
- б) Вольтметр  
 г) Токовые обмотки ваттметра

**4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.**

- а) 60  
 в) 6
- б) 0,016  
 г) 600

**5. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы**

- а)  $k > 1$   
 в)  $k \leq 2$
- б)  $k > 2$   
 г) не имеет значения

**6. почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.**

- а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.  
 в) Для получения крутопадающей внешней характеристики при низком напряжении.
- б) Для улучшения условий безопасности сварщика  
 г) Сварка происходит

**7. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?**

- а) Закон Ома  
 в) Закон самоиндукции
- б) Закон Кирхгофа  
 г) Закон электромагнитной индукции

**8. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения, 2) тока?**

- а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание  
 в) оба на режим короткого замыкания
- б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход  
 г) Оба на режим холостого хода

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

- а) Сила тока увеличится  
 в) Сила тока не изменится
- б) Сила тока уменьшится  
 г) Произойдет короткое замыкание

**10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  $I_1 = 100 \text{ А}$ ;  $I_2 = 5 \text{ А}$ ?**

- а)  $k = 20$   
 в)  $k = 0,05$
- б)  $k = 5$   
 г) Для решения недостаточно данных

**11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:**

- а) ТТ в режиме короткого замыкания  
 в) ТТ в режиме холостого хода
- б) ТН в режиме холостого хода  
 г) ТН в режиме короткого замыкания

**12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?**

- а) К короткому замыканию  
 в) К повышению напряжения
- б) к режиму холостого хода  
 г) К поломке трансформатора

**13. 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

**14. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?**

- а) Силовые трансформаторы
- б) Измерительные трансформаторы
- в) Автотрансформаторы
- г) Сварочные трансформаторы

**15. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?**

- а) Режим нагрузки
- б) Режим холостого хода
- в) Режим короткого замыкания
- г) Ни один из перечисленных

**16. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?**

- а) Силовые трансформаторы
- б) Измерительные трансформаторы
- в) Автотрансформаторы
- г) Сварочные трансформаторы

**17. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?**

- а) Малым коэффициентом трансформации
- б) Возможностью изменения коэффициента трансформации
- в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
- г) Мощностью

**18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?**

- а) вольтметр
- б) амперметр
- в) обмотку напряжения ваттметра
- г) омметр

#### Раздел 6 «Асинхронные машины»

**1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.**

- а) 50
- б) 0,5
- в) 5
- г) 0,05

**2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?**

- а) Частотное регулирование
- б) Регулирование измерением числа пар полюсов
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни один из выше перечисленных

**3. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?**

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток КПП двигателя
- г) Для увеличения

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

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

**5. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?**

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

**6. 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

**7. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:**

- 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

**8. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ( $S=1$ )**

- а)  $P=0$
- б)  $P>0$
- в)  $P<0$
- г) Мощность на валу двигателя

**9. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?**

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

**10. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?**

- а) Частотное регулирование. б) Полосное регулирование.  
в) Реостатное регулирование г) Ни одним из выше перечисленного

**11. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?**

- а) Статор б) Ротор  
в) Якорь г) Станина

**12. 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

**13. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?**

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом б) Для соединения статора с регулировочным реостатом  
в) Для подключения двигателя к электрической сети  
г) Для соединения ротора со статором

**14. Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.**

- а) Частотное регулирование полюсов б) Регулирование изменением числа пар полюсов  
в) Регулирование скольжением г) Реостатное регулирование

**15. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?**

- а) Не более 200 Вт б) Не более 700 Вт  
в) Не менее 1 кВт г) Не менее 3 кВт

**16. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?**

- а) Электрической энергии в механическую  
б) Механической энергии в электрическую  
в) Электрической энергии в тепловую  
г) Механической энергии во внутреннюю

**17. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя**

- а) Режимы двигателя б) Режим генератора  
в) Режим электромагнитного тормоза г) Все перечисленные

**18. Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?**

- а) Внешняя характеристика б) Механическая характеристика  
в) Регулировочная характеристика г) Скольжение

**19. 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 вращения

**20. определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мин. Частота магнитного поля 1000 об/мин.**

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

**21. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.**

- а) Сложность конструкции  
б) Зависимость частоты вращения от момента на валу  
в) Низкий КПД  
г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

**22. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?**

- а) Для уменьшения тока в обмотках б) Для увеличения вращающего момента  
в) Для увеличения скольжения г) Для регулирования частоты вращения

## Раздел 7 «Синхронные машины»

**1. Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если:**

- а) Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента.  
б) Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента.  
в) Эти моменты равны  
г) Вопрос задан некорректно

**2. Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?**

- а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя  
б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя  
в) В обоих этих случаях  
г) Это сделать не возможно

**3. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?**

- а) 24 пары  
в) 48 пар
- б) 12 пар  
г) 6 пар
- 4. С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?**
- а) С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора  
б) Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- в) Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора  
г) Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

**5. 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

**6. У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?**

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза  
б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза  
в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу  
г) Частота вращения ротора увеличилась

**7. Синхронные компенсаторы, используемые для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети**

- а) индуктивный ток  
в) активный ток
- б) реактивный ток  
г) емкостный ток

**8. Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?**

- а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника  
б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника  
в) Строго одинаковым по всей окружности ротора  
г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

**9. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50 Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?**

- а) 3000 об/мин  
в) 1500 об/мин
- б) 750 об/мин  
г) 200 об/мин

**10. Синхронные двигатели относятся к двигателям:**

- а) с регулируемой частотой вращения  
б) с нерегулируемой частотой вращения  
в) со ступенчатым регулированием частоты вращения  
г) с плавным регулированием частоты вращения

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

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

**12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:**

- а) вращающим  
в) нулевыми
- б) тормозящими  
г) основной характеристикой

**13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?**

- а) Генераторы  
в) Синхронные компенсаторы
- б) Двигатели  
г) Всех перечисленных

**14. Турбогенератор с числом пар полюсов  $p=1$  и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин.**

**Определить частоту тока.**

- а) 50 Гц  
в) 25 Гц
- б) 500 Гц  
г) 5 Гц

**15. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:**

- а) В режиме холостого хода  
в) В рабочем режиме
- б) В режиме нагрузки  
г) В режиме короткого замыкания

## Раздел 8 «Электроника»

**1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?**

- а) Плоскостные  
в) Те и другие
- б) Точечные  
г) Никакие

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

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

**3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?**

- а) Из резисторов  
в) Из катушек индуктивности
- б) Из конденсаторов  
г) Из всех вышеперечисленных приборов

**4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:**

- а) Однофазные выпрямители  
б) Многофазные выпрямители

- в) Мостовые выпрямители  
г) Все перечисленные
- 5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?**  
а) Повышение надежности  
б) Снижение потребления мощности  
в) Миниатюризация  
г) Все перечисленные
- 6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.**  
а) плюс, плюс  
б) минус, плюс  
в) плюс, минус  
г) минус, минус
- 7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?**  
а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске  
б) Пайкой лазерным лучом  
в) Термокомпрессией  
г) Всеми перечисленными способами
- 8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?**  
а) Миниатюрность  
б) Сокращение внутренних соединительных линий  
в) Комплексная технология  
г) Все перечисленные
- 9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?**  
а) Сток  
б) Исток  
в) База  
г) Коллектор
- 10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?**  
а) Один  
б) Два  
в) Три  
г) Четыре
- 11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?**  
а) Сток  
б) Канал  
в) Исток  
г) Ручей
- 12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?**  
а) Один  
б) Два  
в) Три  
г) Четыре
- 13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:**  
а) Диодов  
б) Полевых транзисторов  
в) Биполярных транзисторов  
г) Тиристоров
- 14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?**  
а) К малой  
б) К средней  
в) К высокой  
г) К сверхвысокой
- 15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:**  
а) Выпрямителями  
б) Инверторами  
в) Стабилитронами  
г) Фильтрами
- 16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?**  
а) Дырками  
б) Электронами  
в) Протонами  
г) Нейтронами

#### ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Количество вариантов заданий для обучающихся: 1

Время выполнения 1ч. 20 мин.

Всего на контрольную работу 1ч. 20 мин.

Условия выполнения заданий

Задания выполняются в письменном виде.

Инструкция по проведению контрольной работы

1. Ознакомить обучающихся с количеством вариантов задания.

2. Ознакомить обучающихся с временем выполнения задания.

3. Ознакомить обучающихся с условиями выполнения заданий.

4. Ознакомить обучающихся с критериями оценки выполнения контрольной работ

5. При выполнении работы разрешается использовать рабочую тетрадь по лабораторным работам

## Критерий оценки

Ёмкость теста составляет 80 вопросов по всем разделам, изучаемых в дисциплине.

Оценка «5» ставится, если студент дал правильные ответы **во всех разделах теста**, при этом общее количество правильных ответов составило не менее 90 %.

Оценка «4» ставится, если студент дал правильные ответы **во всех разделах теста**, при этом общее количество правильных ответов составило не менее 80 %.

Оценка «3» ставится, если студент дал правильные ответы **во всех разделах теста**, при этом общее количество правильных ответов составило не менее 20 вопросов 70 %.

### ответы теста

Раздел 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	г	б	в	г	б	б	г	б,в	в	а	в	б	б	в	а	г	в

Раздел 2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	б	в	г	б	б	в	в	в	а	г	в	г	а	в	в	г	а	б	а

Раздел 3:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
б	б	б	а	в	а	а	в	а	в	б	а	г

Раздел 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
б	г	г	а	б	г	в	г	г	г	г	а	б	г	г	в	а	в

Раздел 5:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
в	б	а	а	б	в	г	а	а	а	в	б	б	в	а	а	б	б

Раздел 6:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
г	б	а	а	б	в	б	а	б	в	б	б	а	в	в	а	г	б	б	а	г	г

Раздел 7:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	а	а	в	г	г	а	б	б	а	а	г	а	г

Раздел 8:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	г	г	г	г	а	г	г	в	а	б	б	г	в	б	б

Литература для подготовки к аттестации.

#### Основные источники:

Григоращ О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника: Учебник. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2008.

Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум: Учебник. ОИЦ «Академия», 2010.

Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник. ОИЦ «Академия», 2010.

Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

#### Дополнительные источники:

Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 1991.

Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 1998.

Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 1989.

Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2007

Дроздов В.Ю., Некрестьянова С.Я., Солнцев В.Б. «Методическое пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М. 2005

### **Интернет – ресурсы:**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roscodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл.



