

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

Рекомендовано к реализации:
методическим советом,
Председатель методического совета
 Л.Н. Пахомова



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
В ФОРМЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА**

Основы электротехники

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:

11.01.01 Монтажник РЭА и приборов

Екатеринбург

Аннотация

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированных знаний, умений, как результата усвоения учебной дисциплины «Основы электротехники», которая способствует формированию и развитию профессиональных и общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии:

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Организация-разработчик:

государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического/физического лица)

Разработчик:

преподаватель государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Моисеев Е.Ф.

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель ФОС:

государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

Требования к проведению лабораторной работы

Обучающийся должен уметь:

читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;

использовать в работе электроизмерительные приборы

должен знать:

единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

свойства постоянного и переменного электрического тока;

принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;

электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую сеть.

Выполнение лабораторных работ способствует формированию и развитию следующих компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ПК 1.3.	Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА	4
РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	5
РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7
ПРИЛОЖЕНИЯ	9
тестовое задание, эталон ответов, сводная ведомость контроля по дисциплине «Электротехника»	

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

Форма контроля и его содержание: дифференцированный зачет

Цели контроля: оценить результаты усвоения дисциплины

Результаты усвоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

З.1 основные законы электротехники;

З.2 параметры электрических схем и единицы их измерения;

З.3 принципы выбора электрических устройств и приборов

З.4 свойства проводников и магнитных материалов;

З.5 способы получения, передачи и использования электрической энергии;

З.6 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

З.7 режимы работы трехфазных цепей;

уметь:

У.1 подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками

У.2 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У.3 читать электрические схемы.

1. Форма проведения зачета: тестирование

3. Методика оценивания: Сопоставление с эталоном ответов

4. Требования к процедуре аттестации

Норма времени: 60 минут

5. Требования к кадровому обеспечению аттестации

Оценщики (эксперты): преподаватель общетехнических дисциплин

6. Оценочные материалы: тестовые материалы, эталон выполнения, контрольная ведомость.

РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНКЕ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в ходе демонстрации обучающимся знаний и умений в процессе выполнения *тестирования*.

Оценка по дисциплине определяется как среднее арифметическое всех оценок текущей аттестации и оценки за тест.

Тест состоит из 42 тестовых заданий (вопросов):

23 задания с выбором ответа из 3- 4-х;

7 заданий на подстановку (открытой формы);

3 задания на установление соответствия между двумя множествами;

9 заданий на расчет параметров электрической и магнитной цепи.

Время тестирования — 60 мин.

Критерии оценки: за каждый верный ответ на вопрос тестового задания ставится 1 балл. За неверный ответ ставится 0 баллов.

Структурная матрица контрольно-измерительных материалов

Коды результатов освоения дисциплины, подлежащие проверке	Вопрос тестового задания
У.1 подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	1,2,3,9,15,21,29
У.2 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	34,36,38,39
У.3 читать электрические схемы.	10,11,12,13
З.1 основные законы электротехники;	4,6,31,32
З.2 параметры электрических схем и единицы их измерения;	5,7,24,33
З.3 принципы выбора электрических устройств и приборов	7,16,19
З.4 свойства проводников и магнитных материалов;	27,28
З.5 способы получения, передачи и использования электрической энергии;	14,40,41
З.6 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	13,18,26,35
З.7 режимы работы трехфазных цепей;	17,25,37

Оценивание осуществляется *сопоставлением с эталоном ответов*

Оценка результатов выполнения теста производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
93 ÷ 100	39-42	5	отлично
80 ÷ 92	34-38	4	хорошо
57 ÷ 79	24-31	3	удовлетворительно
менее 57	13-23	2	не удовлетворительно

РУКОВОДСТВО ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Уважаемые обучающиеся!

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «электротехника» является дифференцированный зачет. Условием допуска к промежуточной аттестации является успешное (оценки 3, 4, 5) выполнение всех контрольных точек текущего контроля. Итоговая оценка по дисциплине за семестр определяется как среднее арифметическое всех оценок текущей аттестации и оценки за тест.

В рамках зачета Вам необходимо выполнить тестовое задание.

Тест состоит из 42 тестовых заданий (вопросов):

Время тестирования — 60 минут.

Критерии оценки: за каждый верный ответ на вопрос тестового задания ставится 1 балл. За неверный ответ ставится 0 баллов.

Оценка результатов выполнения теста производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
93 ÷ 100	39-42	5	отлично
80 ÷ 92	34-38	4	хорошо
57 ÷ 79	24-31	3	удовлетворительно
менее 57	13-23	2	не удовлетворительно

Что подлежит оцениванию:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

основные законы электротехники;

параметры электрических схем и единицы их измерения;

принципы выбора электрических устройств и приборов

свойства проводников и магнитных материалов;

способы получения, передачи и использования электрической энергии;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

режимы работы трехфазных цепей;

уметь:

подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

читать электрические схемы.

Рекомендуемая литература

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебник / Ф.Е. Евдокимов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 560с.
2. Данилов, И.А. Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие / И.А. Данилов, П.М. Иванов – М.: Высшая школа, 1998. – 752с
3. Данилов, И.А. Дидактический материал по общей электротехнике: учебное пособие / И.А. Данилов, П.М. Иванов – М.: Высшая школа, 1987. – 319с
4. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Е.А. Лоторейчук – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004. – 316с
5. Иванов И.И. Электротехника: Основные положения, примеры и задачи: учебное пособие / И.И. Иванов, А.Ф. Лукин, Г.И. Соловьев – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 192с.
6. М.Ю. Зайчик Сборник задачи упражнений по теоретической электротехнике: учебное пособие /М.Ю. Зайчик. –М.: Энергоатомиздат, 1988. –496с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 1494-77 Электротехника. Буквенное обозначение основных величин
2. Иванов И.И. Электротехника. Основные положения, примеры, задачи: учебное пособие / И.И. Иванов. - С-Пб – М - Краснодар. – 2004. - 193с.
3. <http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетики
4. <http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы
5. <http://city-energi.ru/about.html> Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации
6. www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования

Приложение А

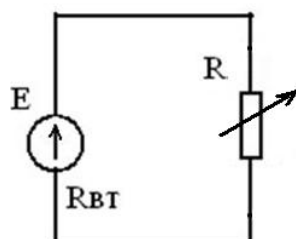
В бланке ответов:

- *подпиши свою фамилию, имя, отчество,*
- *выполни указания тестового задания.*

Тестовое задание

1. Укажи один правильный ответ (задания 1-23).

1. В результате изменения сопротивления нагрузки ток в цепи увеличился. Как это влияет на напряжение на зажимах цепи?



- а) напряжение U растет
- б) напряжение U уменьшается
- с) напряжение U остается неизменным

2. Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается- медный или стальной- при одном и том же токе?

- а) медный
- б) стальной
- с) оба провода нагреваются одинаково

3. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?

- а) не изменится
- б) уменьшится в 2 раза
- с) увеличится в 2 раза

4. Укажите формулу для определения закона Кирхгофа для узла.

- а) $I=U/R$
- б) $\sum IR=\sum E$
- с) $\sum I=0$
- д) $Q=I^2Rt$

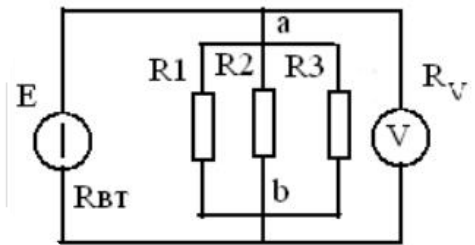
5. Единицей измерения величины тока является

- а) Вебер
- б) Вольт
- с) Ампер
- д) Сименс

6. Через каждый из четырех одинаковых резисторов, соединенных последовательно проходит ток в 1 А. Определите общий ток в цепи

- a) 2,00A
- b) 0,25A
- c) 1,00A
- d) 4,00

7. Каким должно быть сопротивление вольтметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи?



- a) сопротивление вольтметра равно нулю
- b) сопротивление вольтметра много больше сопротивления участка ab
- c) сопротивление вольтметра приблизительно равно сопротивления участка ab
- d) сопротивление вольтметра много меньше сопротивления участка ab

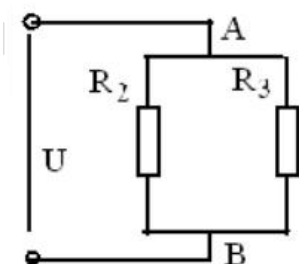
8. Какими признаками характеризуется твердый диэлектрик в состоянии пробоя.

- a) наличием свободных ионов
- b) наличием свободных электронов
- c) наличием свободных ионов и электронов

9. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС включить заряженный конденсатор?

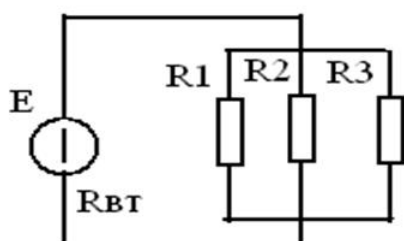
- a) не будет
- b) будет, но недолго
- c) будет

10. Как изменится напряжение на участке АВ, если параллельно ему включить еще одно сопротивление ($U = \text{const}$)?



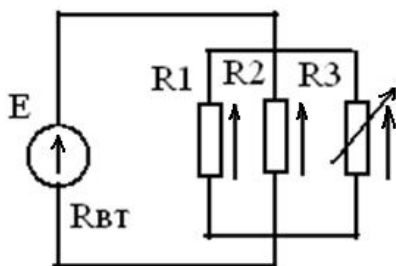
- a) не изменится
- b) увеличится
- c) уменьшится

11. Как изменится напряжение на параллельном разветвлении, подключенном к источнику с R_{BT} отличным от нуля если число ветвей увеличить?



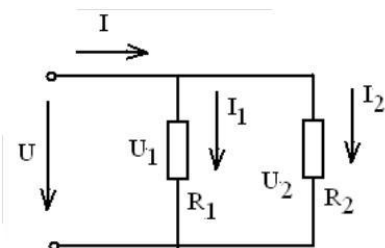
- a) не изменится
- b) увеличится
- c) уменьшится

12. Как изменятся токи I_1 и I_2 если сопротивление R_3 уменьшится?



- a) увеличатся
- b) уменьшатся
- c) останутся неизменными

13. Каково соотношение между напряжениями U_1 и U_2 в середине и в конце линии?



- a) $U_1 = U_2$
- b) $U_1 < U_2$
- c) $U_1 > U_2$

14. При каком напряжении выгоднее передавать энергию в линии при заданной мощности

- a) при повышенном
- b) при пониженном
- c) безразлично

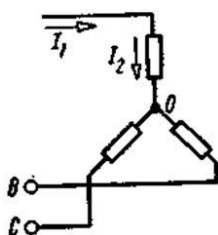
15. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе

- a) оба провода нагреются одинаково
- b) сильнее нагреется провод с большим диаметром
- c) сильнее нагреется провод с меньшим диаметром

16. Каким должно быть соотношение между температурой плавления плавкой вставки предохранителя $t_{\text{пред}}$ и температурой плавления проводов $t_{\text{пров}}$

- a) $t_{\text{пред}} > t_{\text{пров}}$
- b) $t_{\text{пред}} < t_{\text{пров}}$
- c) $t_{\text{пред}} = t_{\text{пров}}$

17. Какой из токов в схеме линейный, какой - фазный?

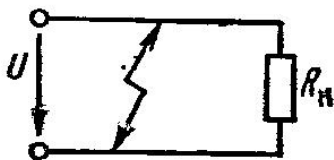


- a) оба тока линейные
- b) оба тока фазные
- c) ток I_1 -линейный, ток I_2 -фазный
- d) ток I_1 - фазный, ток I_2 -линейный

18. Укажите значение относительной магнитной проницаемости, которое в принципе не может существовать.

- a) 100
- b) 0,9999
- c) 0,2
- d) 1,001

19. Как изменится ток потребителя в R_n при коротком замыкании в линии?

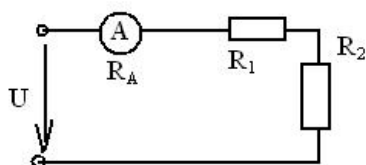


- a) резко увеличится
- b) не изменится
- c) станет равным нулю
- d) уменьшится

20. Какие заряды перемещаются в металле в процессе электростатической индукции?

- a) положительные ионы
- b) электроны
- c) и электроны и ионы

21. Каким должно быть сопротивление амперметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи?



- a) - $R_A \gg R_1 + R_2$
- b) - $R_A = R_1 + R_2$
- c) + $R_A \ll R_1 + R_2$

22. Для какой цели в электрических машинах якорь (ротор) набирают из листов электротехнической стали?

- a) для уменьшения вихревых токов;
- b) для требуемого профилирования воздушного зазора;
- c) для увеличения магнитного сопротивления генератора

23. Как изменится количество теплоты, выделяющейся в нагревательном приборе, при ухудшении контакта в штепсельной розетке?

- a) не изменится
- b) увеличится
- c) уменьшится

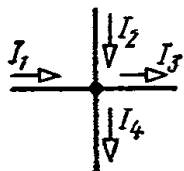
2. Вставь правильный ответ вместо многоточия (задания 24 - 30):

24. Количество электричества, проходящего через поперечное сечение проводника за единицу времени называется...

25. При включении обмоток генератора треугольником начало первой обмотки соединяется с...
26. Материалы, которые невозможно намагнитить называются...
27. Чтобы напряженность магнитного поля, создаваемого бесконечно длинным проводником с током 2А, была постоянной, точка в магнитном поле должна двигаться ...
28. Если токи в проводниках проходят в одном направлении, то проводники ...
29. Учет расхода электрической энергии ведут с помощью...
30. Электрические машины, преобразующие механическую энергию в электрическую называют...

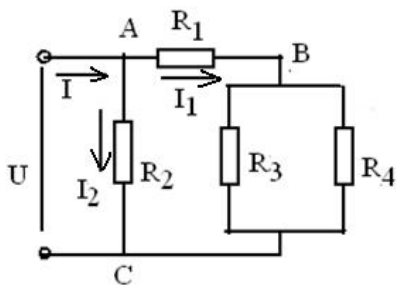
3. Установи соответствие (задания 31 - 33):

31. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?



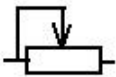
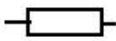
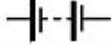
- a) $I_1 + I_2 = I_3 + I_4$
b) $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$
c) $I_3 + I_4 - I_1 - I_2 = 0$
d) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$

32. Какое из приведенных уравнений соответствует рисунку?



- a. $I_1 = \frac{U}{R_1 + \frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4}}$
b. $I_1 = \frac{U}{R_1}$
c. $I_1 = \frac{U}{\frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4}}$

33. Установление соответствие между изображением элемента(А) и его наименованием (Б)

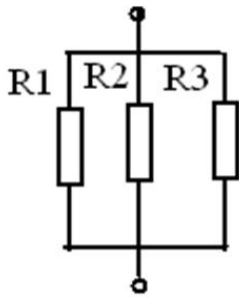
А	Б
1. 	a) Конденсатор б) Реостат в) Резистор г) Источник электрической энергии
2. 	
3. 	
4. 	

4. Расчет параметров электрической и магнитной цепи.

34. За 1 час при постоянном токе был перенесен заряд в 180 Кл. Определите силу тока в цепи.

35. Известно сопротивление проводника при $t = 20^\circ\text{C}$ равно 4.2 Ом , его длина 10 м и площадь поперечного сечения 1 мм^2 . Определить удельное сопротивление материала проводника.

36. Найти эквивалентное сопротивление данного разветвления, если $R_1 = 4\text{ Ом}$; $R_2 = 2\text{ Ом}$; $R_3 = 3\text{ Ом}$



37. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В . Определить фазное напряжение

38. Какое количество теплоты выделяется в проводнике, имеющем сопротивление 10 Ом , в течение 60 секунд при токе 2 А ?

39. К обмотке катушки, имеющей 100 витков, приложено напряжение 200 В . Какова намагничивающая сила катушки, если ее сопротивление 20 Ом

40. Сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока 0.05 Ом . Через нагрузку течет ток 10 А . Рассчитать потерю напряжения

41. Напряжение на потребителе 115 В . Потеря напряжения в проводах составляет 15 В . Определить напряжение на источнике энергии.

42. Определить частоту тока генератора, если частота вращения якоря генератора $n = 3000\text{ об/мин}$; число пар полюсов генератора $p = 2$

Эталон ответов

1 задание (вопросы1-23)

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	b	b	b	c	c	c	b	b	b	c	c

Вопрос	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ответ	b	c	a	c	b	c	c	a	b	c	a	c

2 задание (вопросы24-30)

Вопрос	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	током	с концом третьей	диамагнетики	параллельно проводнику	притягиваются	счетчика	генератор

3 задание (вопросы31-33)

Вопрос	31	32	33
Ответ	d	a	1-б 2-а 3-в 4-г

4 задание (вопросы34-42)

Вопрос	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Ответ	0.05	0.42	0.92	220	2400	1000	1	130	100

