

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МОСКВЫ  
ГБОУ СПО КИГМ №23**

**АККРЕДИТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(для проведения внутренней экспертизы)**

**по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»**

**Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной  
аппаратуры и приборов»**

**2014/2015**

## Пояснительная записка

АПИМ для проведения внешней экспертизы составлены в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом среднего профессионального образования по профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Проверяется уровень знаний согласно требованиям ФГОС по дисциплине ОП 02 «Основы электротехники» по следующим разделам:

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи,

Раздел 2. Электрические измерения,

Раздел 3. Основы промышленной электроники,

Раздел 4. Электрические машины.

На выполнение тестовых заданий отводится 45 минут.

В каждом задании может быть только 1 правильный ответ.

При оценке выполнения заданий рекомендуется руководствоваться следующими критериями:

<b>Количество баллов</b>	<b>Оценка</b>
18-20	5 (отлично)
15-17	4 (хорошо)
11-14	3 (удовлетворительно)
0-10	2 (неудовлетворительно)

**Коды ответов тестовых заданий для контроля уровня знаний  
по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»  
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов»**

<b>№ вопроса</b>	<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>	<b>3 вариант</b>	<b>4 вариант</b>
<b>1</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>2</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>
<b>3</b>	<b>Г</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>
<b>4</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>5</b>	<b>Г</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>
<b>6</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>7</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>
<b>8</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>9</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>	<b>В</b>	<b>А</b>
<b>10</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>
<b>11</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>
<b>12</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>13</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Г</b>
<b>14</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>
<b>15</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>В</b>
<b>16</b>	<b>Г</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>
<b>17</b>	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>
<b>18</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>
<b>19</b>	<b>Б</b>	<b>Г</b>	<b>В</b>	<b>В</b>
<b>20</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>

**Тестовые задания для контроля знаний  
по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»  
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов»**

**ВАРИАНТ № 1**

**1. Что такое электрический ток**

- А. графическое изображение элементов
- Б. это устройство для измерения ЭДС
- В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- Г. беспорядочное движение частиц вещества

**2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком**

- А. электреты
- Б. источник
- В. резисторы
- Г. конденсатор

**3. Закон Джоуля – Ленца**

- А. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи
- Б. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением
- В. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы
- Г. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник

**4. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы**

- А. работа
- Б. напряжения
- В. мощность
- Г. сопротивления

**5. Закон Ома для полной цепи**

- А.  $I = U/R$
- Б.  $U = U * I$
- В.  $U = A/q$

Г.  $I = E / (R + r)$

**6. Какие диэлектрики, длительное время сохраняют поляризацию после устранения внешнего электрического поля**

- А. сегнетоэлектрики
- Б. электреты
- В. потенциал
- Г. электрический емкость

**7. Вещества, почти не проводящие электрический ток**

- А. диэлектрики
- Б. электреты
- В. сегнетоэлектрики
- Г. диод

**8. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд**

- А. электрон
- Б. протон
- В. нейтрон
- Г. антиэлектрон

**9. Участок цепи это...**

- А. часть цепи между двумя узлами
- Б. замкнутая часть цепи
- В. графическое изображение элементов
- Г. часть цепи между двумя точками

**10. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию**

- А. атомные электростанции
- Б. тепловые электростанции
- В. механические электростанции
- Г. гидроэлектростанции

**11. Реостат применяют для регулирования в цепи...**

- А. напряжения
- Б. силы тока
- В. напряжения и силы тока
- Г. мощности

**12. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее**

- А. трансформатор
- Б. батарея
- В. аккумулятор

Г. электромагнит

**13. Единицей измерения силы тока является...**

- А. ампер
- Б. вольт
- В. ватт
- Г. ом

**14. Вращающаяся часть электрогенератора**

- А. стартер
- Б. ротор
- В. коммутатор
- Г. катушка

**15. Трансформатор тока это...**

- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
- Б. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- В. трансформатор, питающийся от источника тока
- Г. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками

**16. Как можно увеличить индуктивность в катушках индуктивности**

- А. изменяют шаг между витками
- Б. вводят ферромагнитный сердечник
- В. выполняют многослойную намотку провода
- Г. все ответы верны

**17. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках**

- А. магнитная система
- Б. плоская магнитная система
- В. обмотка
- Г. изоляция

**18. Название основного параметра конденсатора**

- А. сопротивление
- Б. индуктивность
- В. электрическая ёмкость
- Г. нет верного ответа

**19. Какая из перечисленных схем выпрямителей является самой распространённой в электронике**

- А. двухполупериодная со средней точкой
- Б. мостовая
- В. однополупериодная
- Г. схема трёхфазного выпрямителя

**20. Какие полупроводниковые диоды могут скачком переключаться из закрытого состояния в открытое и наоборот**

- А. туннельные диоды
- Б. импульсные диоды
- В. стабилитроны и высокочастотные диоды
- Г. управляемые диоды – тиристоры

**Тестовые задания для контроля знаний  
по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»  
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов»**

**ВАРИАНТ № 2**

- 1. Что такое электрическая цепь**
  - А. это устройство для измерения эдс
  - Б. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов
  - В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
  - Г. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока
  
- 2. Как называется полупроводниковый прибор, имеющий три p-n-перехода и три вывода**
  - А. диодистр
  - Б. транзистор
  - В. варистор
  - Г. тиристор
  
- 3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил**
  - А. Майкл Фарадей
  - Б. Георг Ом
  - В. Михаил Ломоносов
  - Г. Шарль Кулон
  
- 4. Закон Ома для участка цепи выражается формулой...**
  - А.  $U=R/I$
  - Б.  $U=I/R$
  - В.  $I=U/R$
  - Г.  $R=I/U$
  
- 5. Часть цепи между двумя точками называется**
  - А. контур
  - Б. участок цепи
  - В. ветвь
  - Г. электрическая цепь



**6. Укажите формулу эквивалентного сопротивления цепи при параллельном соединении резисторов**

А.  $R_{\text{полное}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

Б.  $R_{\text{полное}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$

В.  $R_{\text{полное}} = R_1 + R_2$

Г.  $R_{\text{полное}} = R_1 * R_2$

**7. Сила тока в проводнике...**

А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника

Б. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

В. обратно пропорционально напряжению на концах проводника

Г. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

**8. 1 гВт =**

А. 1024 Вт

Б. 1000000000 Вт

В. 1000000 Вт

Г. 100 Вт

**9. Потенциал точки это...**

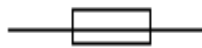
А. это разность потенциалов двух точек электрического поля

Б. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума

В. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними

Г. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность

**10. Условное обозначение**



А. резистор

Б. предохранитель

В. реостат

Г. кабель, провод, шина электрической цепи

**11. Какие носители заряда существуют**

А. электроны

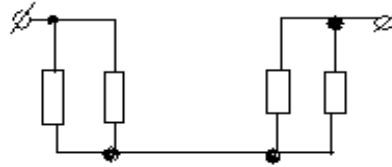
Б. положительные ионы

В. отрицательные ионы

Г. все перечисленные

12. Сколько в схеме узлов и ветвей

- А. узлов 4, ветвей 4
- Б. узлов 2, ветвей 4
- В. узлов 3, ветвей 5
- Г. узлов 3, ветвей 4



13. Величина, обратная сопротивлению

- А. проводимость
- Б. удельное сопротивление
- В. период
- Г. напряжение

14. В каких единицах измеряется сопротивление в системе СИ

- А. в герцах
- Б. в фарадах
- В. в омах
- Г. в вольтах

15. Какие токи и напряжения считаются безопасными для человека

- А. меньше 0,1 А и больше 24 В
- Б. больше 5 мА и 12 В
- В. меньше 50 мА и 36 В
- Г. не менее 100 мА и 100 В

16. Трансформатор называется повышающим, если соотношения между количеством витков в обмотках:

$w_1$  – количество витков в первичной обмотке;  $w_2$  - количество витков во вторичной обмотке

- А.  $w_1 > w_2$
- Б.  $w_1 = w_2$
- В.  $w_2 > w_1$
- Г.  $w_2 < w_1$

17. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса, называется

- А. трансформатор тока
- Б. автотрансформатор
- В. импульсный трансформатор
- Г. механический трансформатор

**18. Чему равна напряженность электрического поля внутри проводника**

- А. внутри проводника электрическое поле отсутствует
- Б. напряженность электрического поля увеличивается к центру проводника
- В. напряженность электрического поля увеличивается к поверхности проводника
- Г. напряженность электрического поля пропорциональна размерам проводника

**19. В каком режиме работы электрической цепи значение тока может во много раз превышать номинальное значение**

- А. в номинальном режиме
- Б. в режиме холостого хода
- В. в рабочем режиме
- Г. в режиме короткого замыкания

**20. Для увеличения пределов измерения вольтметра**

- А. последовательно с прибором включают добавочный резистор
- Б. параллельно прибору включают добавочный резистор
- В. последовательно включают шунт
- Г. параллельно включают шунт

**Тестовые задания для контроля знаний  
по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»  
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов»**

**ВАРИАНТ № 3**

**1. Что такое электрическое поле**

- А. упорядоченное движение электрических зарядов
- Б. особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда
- В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- Г. взаимодействие электрических зарядов

**2. Внешняя часть цепи охватывает ...**

- А. приемник соединительные провода
- Б. только источник питания
- В. все элементы цепи
- Г. пускорегулирующую аппаратуру

**3. Первый Закон Кирхгофа**

- А.  $\sum E = \sum IR$
- Б.  $\sum_n I = 0$
- В.  $\sum_{k=1}^n I_k = 0$
- Г.  $\sum_{k=1}^n E_k = 0$

**4. Как называется прибор изображенный на рисунке**

- А. реостат
- Б. резистор
- В. батарея
- Г. потенциометр



**5. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения**

- А. сила тока
- Б. напряжение
- В. сопротивление

Г. энергия

**6. Единица измерения потенциала точки электрического поля...**

- А. ватт
- Б. ампер
- В. вольт
- Г. ом

**7. Трансформатор служит для преобразования**

- А. постоянного тока
- Б. напряжения переменного тока
- В. пульсирующего тока
- Г. все ответы верны

**8. Какое из утверждений вы считаете не правильным**

- А. земной шар – большой магнит
- Б. невозможно получить магнит с одним полюсом
- В. магнит – направленное движение заряженных частиц
- Г. магнит, подвешенный на нити, располагается определенным образом в пространстве, указывая север и юг

**9. В 1820 г. Кто экспериментально обнаружил, что электрический ток связан с магнитным полем**

- А. Майкл Фарадей
- Б. Максвелл Джеймс
- В. Эрстед Ханс
- Г. Кулон Шарль

**10. К магнитным материалам относятся**

- А. алюминий
- Б. железо
- В. медь
- Г. кремний

**11. Диэлектрики применяют для изготовления**

- А. магнитопроводов
- Б. обмоток катушек индуктивности
- В. корпусов бытовых приборов
- Г. корпусов штепсельных вилок

**12. К полупроводниковым материалам относятся**

- А. алюминий
- Б. кремний
- В. железо
- Г. нихром

- 13. Единицами измерения магнитной индукции являются**
- А. амперы
  - Б. теслы
  - В. герцы
  - Г. фаза
- 14. Величина индуцированной ЭДС зависит от...**
- А. силы тока
  - Б. напряжения
  - В. скорости вращения витка в магнитном поле
  - Г. длины проводника и силы магнитного поля
- 15. Выберите правильное утверждение**
- А. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи
  - Б. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе
  - В. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току
  - Г. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна
- 16. Разделительный трансформатор это...**
- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
  - Б. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
  - В. трансформатор, питающийся от источника тока
  - Г. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками
- 17. Какое из приведенных свойств соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе**
- А. ток во всех элементах цепи одинаков
  - Б. напряжение на зажимах цепи равно напряжению на всех его участках
  - В. напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению данного участка цепи
  - Г. напряжение распределяется между элементами цепи в соответствии с их энергией
- 18. Какая из нижеперечисленных величин относится к электрической величине**
- А. амплитуда колебания тока

- Б. частота изменения тока
- В. период колебания частоты тока
- Г. сила тока, проходящая через цепь

**19. Формулировка «Алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле», соответствует**

- А. закону Ома для участка цепи
- Б. второму закону Кирхгофа
- В. первому закону Кирхгофа
- Г. закону Джоуля-Ленца

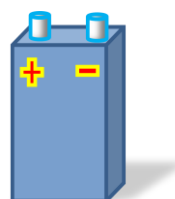
**20. Закон электромагнитной индукции открыл...**

- А. Фарадей
- Б. Вольт
- В. Ампер
- Г. Ньютон

**Тестовые задания для контроля знаний  
по учебной дисциплине ОП 02 «Основы электротехники»  
Для профессии 210401.02 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и  
приборов»**

**ВАРИАНТ № 4**

1. **Электрический ток в металлах - это...**
  - А. беспорядочное движение заряженных частиц
  - Б. движение электронов
  - В. направленное движение свободных электронов
  - Г. движение ионов
  
2. **Что такое резистор**
  - А. графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
  - Б. совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами
  - В. упорядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля
  - Г. работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергии
  
3. **Электрический ток оказывает на проводник ..... действие**
  - А. радиоактивное
  - Б. магнитное
  - В. физическое
  - Г. все ответы правильны
  
4. **Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...**
  - А. роста человека
  - Б. массы человека
  - В. силы тока
  - Г. физического состояния человека
  
5. **Назовите прибор изображенный на рисунке**
  - А. ваттметр
  - Б. источник
  - В. резистор
  - Г. батарея





6. **Закон Ома выражается формулой**
- А.  $U = R/I$
  - Б.  $U = I/R$
  - В.  $I = U/R$
  - Г.  $R=I/U$
7. **Указать формулу второго закона Кирхгофа**
- А.  $\Sigma i_i = 0$
  - Б.  $\Sigma E_j = \Sigma U_i = \Sigma i_i R_i$
  - В.  $I = U/R$
  - Г.  $I = E/(R + r_0)$
8. **Продолжите предложение. Погрешность измерения это**
- А. неточное измерение размеров детали
  - Б. измерение с учетом допусков и посадок
  - В. разность между измеренным значением величины и ее действительным значением
  - Г. разность между наибольшим предельным и наименьшим предельным размерами
9. **Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в два раза. Электрическая ёмкость его...**
- А. уменьшиться
  - Б. увеличится
  - В. не изменится
  - Г. недостаточно данных
10. **Впервые осуществил передачу трехфазного электрического тока...**
- А. Тесла
  - Б. Доливо-Добровольский
  - В. Фарадей
  - Г. Вольт
11. **Как называется метод измерения, когда искомая величина измеряется непосредственно прибором**
- А. прямой
  - Б. совокупный
  - В. косвенный
  - Г. относительный
12. **Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления называется**
- А. клеммы
  - Б. участок цепи
  - В. резистор
  - Г. реостат

13. **Внешняя часть цепи охватывает ...**  
А. соединительные провода  
Б. только источник питания  
В. пускорегулирующую аппаратуру  
Г. все элементы цепи
14. **От чего зависит сила индукционного тока**  
А. от скорости изменения магнитного поля  
Б. от скорости вращения катушки  
В. от числа ее витков  
Г. а, в.
15. **Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура**  
А. первый закон Ньютона  
Б. первый закон Кирхгофа  
В. второй закон Кирхгофа  
Г. закон Ома
16. **Наименьшая сила тока, смертельно опасная для человека равна...**  
А. 1 А  
Б. 0,01 А  
В. 0,1 А  
Г. 0,2 А
17. **Диэлектрики, обладающие очень большой диэлектрической проницаемостью**  
А. электреты  
Б. электрон  
В. потенциал  
Г. сегнетоэлектрики
18. **Магнитные материалы применяют для изготовления**  
А. радиотехнических элементов  
Б. экранирования проводов  
В. обмоток электрических машин  
Г. якорей электрических машин
19. **Условное обозначение какого элемента изображено на рисунке**  
А. амперметр  
Б. вольтметр  
В. гальванометр  
Г. генератор



**20. Силовой трансформатор это...**

- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
- Б. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии
- В. трансформатор, питающийся от источника напряжения
- Г. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии

**Таблицы элементов содержания дисциплин  
проверяемых в ходе тестирования  
ОП 02 «Основы электротехники»**

Раздел	Варианты			
	1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	1, 3, 7, 9, 11, 17	1, 3, 4, 5, 7, 12, 19	1, 2, 9, 10, 13, 14, 15, 20	1, 3, 10, 12, 13, 15
Раздел 2. Электрические измерения	2, 4, 5, 6, 8, 13, 18	2, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 20	3, 5, 6, 17, 18, 19	2, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 17, 19
Раздел 3. Основы промышленной электроники	12, 16, 19, 20	10, 15, 18	4, 8, 11, 12	5, 16, 18
Раздел 4. Электрические машины	10, 14, 15	16, 17	7, 16	4, 20