

# СТРУКТУРА ЗАДАНИЯ

регионального этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся  
по специальности среднего профессионального образования  
Профильное направление – 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

<b>1 Тестовое задание</b>		
<b>Наименование тем</b>	<b>Кол-во вопросов на 1 участника</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
<b>1 Теоретический тур</b>		
<b>1.1 Тестовое задание</b>		<b>20 баллов</b>
Выполнить задания, представленные различной форме		
<b>1.2 Задание по иностранному языку</b>		<b>10 баллов</b>
Выполнить задания с применением знания иностранного языка.		
<b>Итого</b>		<b>30 баллов</b>
<b>2 Практическое задание</b>		
<b>2.1 Выполнение задание по охране труда и электробезопасности</b>		
Определение состояние пострадавшего при поражении электрическим током, проведение реанимационных мероприятий пострадавшему с использованием робота-тренажера		<b>10 баллов</b>
<b>2.2 Выполнение задания по сборке схемы</b>		
Сборка схемы «Реверсивный пуск электродвигателя с сигнализацией режимов работы»		<b>50 баллов</b>
Составление протокола проверки сопротивления изоляции силовых цепей и обмоток статора электродвигателя		<b>10 баллов</b>
<b>Итого</b>		<b>70 баллов</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>100 баллов</b>

## **1 Тестовое задание (перечень вопросов)**

### **ИТ в профессиональной деятельности**

1. Сведения о фактах, концепциях, объектах, событиях и идеях, которые в данном контексте имеют вполне определенное значение?
2. Что означает - систематизированное (структурированное) хранилище информации?
3. В каких случаях, и с какой целью создаются базы данных?
4. Локальная компьютерная сеть максимум, где может размещаться:
5. Компьютер, подключенный к сети Интернет, обязательно имеет:
6. Какое из перечисленных расширений может иметь графический файл?
7. Укажите в порядке возрастания объемы памяти
8. Компьютерным вирусом является..

### **Оборудование, материалы, инструменты**

7. Что называется холостым ходом синхронного генератора?
8. Чему равна частота вращения синхронного генератора для получения промышленной частоты сети при числе пар полюсов 8?
9. Для синхронного генератора какой мощности замкнутая система вентиляции с косвенным водородным охлаждением оказывается недостаточной?
10. Какими характеристиками оцениваются рабочие свойства синхронного генератора?
11. С какими группами соединения обмоток выпускаются трехфазные трансформаторы в России?
12. Для чего проводится опыт холостого хода трансформатора?
13. Какая величина токов должна быть в обмотках трансформатора при опыте короткого замыкания?
14. Какими уравнениями описывают рабочий процесс в трансформаторе при номинальной нагрузке?
15. Какие частоты вращения асинхронного двигателя возможны при промышленной частоте сети  $f_1 = 50 \text{ Гц}$ .

16. Как называется воздействие поля якоря на поле возбуждения машины постоянного тока?

17. Для чего служит коллектор машины постоянного тока?

18. Какие причины вызывают искрение щеток на коллекторе машины постоянного тока?

19. По каким характеристикам оцениваются свойства двигателей постоянного тока?

20. Какой величины может быть пусковой ток ( $I_n$ ) в момент пуска в цепи якоря двигателя постоянного тока?

21. Какими способами можно регулировать скорость вращения двигателя постоянного тока?

22. Какие существуют способы торможения двигателей постоянного тока?

23. Какие характеристики являются основными для генераторов постоянного тока?

24. Что необходимо сделать с обмоткой возбуждения синхронного двигателя при его запуске?

25. Какие условия надо выполнить для включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью?

26. Сколько групп соединений обмоток может быть собрано в силовых трехфазных трансформаторах?

27. Какие условия надо выполнить для включения двух трансформаторов на параллельную работу?

28. Какая ЭДС наводится в обмотке якоря машины постоянного тока?

29. Какая реакция якоря будет у синхронного генератора при емкостной нагрузке?

30. Какую форму паза имеют статор машины переменного тока мощностью до 100кВт.

31. Что называется холостым ходом силового трансформатора?

32. Как обозначают "конечные" выводы обмоток статора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором?

33. Какое напряжение подается на первичную обмотку силового трансформатора при проведении опыта короткого замыкания?

34. Какое число пазов ( $2z$ ) и секций ( $S$ ) должно быть в машине постоянного тока если число коллекторных пластин ( $K$ ) равно 16?

35. Как рассчитывается первый частичный шаг для обмотки машины постоянного тока ( $Y_1$ )?

36. При каком отношении номинальных мощностей трансформаторы можно включать на параллельную работу?

### **Системы качества, стандартизации и сертификации**

37. Какое определение для понятия «документ по стандартизации» устанавливает Федеральный закон РФ от 29 июня 2015-го года «О стандартизации в Российской Федерации» № 162 во 2-ой статье?

38. Расшифруйте аббревиатуру ISO.

39. Дайте определение понятия «зазор».

40. Дайте определение понятия «нониус».

41. На каком из чертежей представлена посадка с натягом?

42. К какой системе стандартов принадлежат требования к оформлению чертежей?

43. Какое утверждение является верным при выполнении измерений микрометром?

44. На что указывают две последние цифры в обозначении стандарта ГОСТ 3262 - 75?

45. Какую цифровую маркировку устанавливает международный стандарт для серии стандартов, описывающих систему управления качеством?

### **Охрана труда, безопасность жизнедеятельности**

46. На что имеет право работник в области охраны труда на предприятии (в организации)?

47. Каковы обязанности работника в области охраны труда на предприятии

(в организации)?

48. Что относится к опасным производственным факторам?
49. Что относится к вредным производственным факторам?
50. Когда проводится целевой инструктаж по охране труда?
51. Когда проводится внеплановый инструктаж по охране труда?
52. Какова цель повторного инструктажа по охране труда?
53. Какова цель первичного инструктажа по охране труда?
54. Какова цель вводного инструктажа по охране труда?
55. В чем выражается дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда?
56. Что относится к техническим мерам защиты от поражения электрическим током?
57. Перечислить виды травм.
58. Какие существуют виды ответственности должностных лиц за нарушения требований по безопасности труда?
59. Кто расследует несчастные случаи на производстве?
60. Что относится к пассивным мерам противопожарной защиты?
61. Что необходимо предпринять в первую очередь при несчастном случае на производстве?
62. Каково соотношение вдохов и нажатий на грудную клетку, если реанимацию проводят двое спасающих?
63. Что относится к активным мерам противопожарной защиты?

**Безопасность окружающей среды (охрана окружающей среды, "зеленые технологии")**

64. Какой экологический кризис следует отнести к числу негативных политических последствий?
65. Укажите вид загрязнения окружающей природной среды в результате деятельности человека
66. Какие природные ресурсы можно отнести к невозобновляемым?

67. Какой источник электроэнергии относится к традиционным?
68. Какой источник электроэнергии относится к нетрадиционным?
69. Чем характеризуется закрытая производственная система?
70. Какой из видов энергии относится к нетрадиционным источникам?
71. Какой тип электростанции может быть причислен к "мягким" источникам энергии?
72. Какой из загрязнителей тепловых электрических станций является наиболее агрессивным и не улавливается или улавливается в ограниченных количествах?
73. Что является основным источником свинцового загрязнения городов:

### **Экономика**

74. Формы организации и оплаты труда подразделения (организации) подразделяются на:
75. Производственные фонды подразделения (организации) бывают:
76. Износ основных производственных фондов подразделения (организации) бывает:
77. Денежный метод оценки стоимости основных производственных фондов подразделения (организации) делится на:
78. Штатным коэффициентом подразделения (организации) называется:
79. Себестоимость продукции - это:
80. Прибыль от реализации продукции подразделением (организацией) представляет собой:
81. Как изменяются затраты на производство продукции в зависимости от увеличения объема производства:

### **Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

82. Укажите, какой правовой акт выше по своей юридической силе?
83. Укажите общий срок исковой давности?

84. Размер пособия по безработице в первые три месяца выплаты составляет?

85. Срочный трудовой договор может быть заключен на срок?

86. О предстоящих изменениях условий трудового договора работник должен быть уведомлен?

87. Какое дисциплинарное взыскание работодатель не может применить к работнику за совершение дисциплинарного проступка?

88. Испытание при приеме на работу устанавливается на срок?

89. К однократному грубому нарушению работником трудовых обязанностей, являющемуся основанием для расторжения трудового договора, не относится?

### **Электротехника и электроника**

90. Укажите свойства последовательного соединения резисторов:

91. Выбрать верное определение понятия «электрического тока».

92. Выбрать верное определение закона Ома для полной цепи.

93. Выбрать верное определение понятия «электрической схемы».

94. Указать условия работы цепи в режиме короткого замыкания.

95. Выбрать верное определение понятия «ветви» сложной электрической цепи.

96. Какое уравнение соответствует первому закону Кирхгофа:

97. Как читается второй закон Кирхгофа?

98. Укажите направление тока в проводнике

99. Определение магнитной цепи.

100. Укажите верные уравнения законов Ома, первого и второго закона Кирхгофа для магнитной цепи

101. Какую величину показывают измерительные приборы в цепи переменного тока?

102. Способы регулирования частоты переменного тока?

103. Для какой цепи переменного тока представлена векторная диаграмма?

104. Каким способом можно повысить коэффициент мощности  $\cos \varphi$ ?
105. Перечислить и пояснить условия получения резонанса напряжений?
106. Уравнения, соответствующие условию резонансу напряжений в цепи переменного тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений?
107. Какие уравнения полностью характеризуют режим резонанса токов?
108. Построить векторную диаграмму для цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью?
109. По какому правилу и формуле определяется мгновенное значение полного тока в разветвлённых цепях переменного тока?
110. Какая из векторных диаграмм соответствует резонансу напряжения цепи переменного тока?
- Какая из векторных диаграмм соответствует цепи переменного тока с индуктивностью?
111. Какую цель преследует проблема повышения коэффициента мощности  $\cos \varphi$ ?
112. Перечислите условия получения резонанса токов.
113. Определение резонанса напряжения в цепи переменного тока
114. Уравнения мощностей для цепи переменного тока.
115. При какой нагрузке коэффициент мощности  $\cos \varphi = 1$ ?
116. В каком колебательном контуре возможен резонанс токов?
117. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380В. Определить фазное напряжение.
118. Может ли ток в нулевом проводе четырёхпроводной цепи равняться нулю?
119. Симметричная нагрузка соединена в звезду. Линейные токи 1А. Определить величину тока в нулевом проводе.
120. Линейный ток равен 2,2 А. Определить фазный ток, если симметричная нагрузка соединена треугольником.



121. Линейное напряжение 380 В. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена звездой?

122. Укажите условия симметричной нагрузки в трехфазной цепи.

123. Три лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трёхфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

124. Из какого материала изготовлен полупроводниковый диод маркировкой 2Д504 А?

125. Укажите определение, соответствующее полупроводниковому диоду - стабилитрону?

126. Какое условное графическое обозначение соответствует варикапу?

127. Какие различают схемы включения биполярного транзистора?

128. Определите выходную проводимость биполярного транзистора, если приращения входного тока  $\Delta I_1 = 2 \text{ мА}$  и выходного тока  $\Delta I_2 = 90 \text{ мА}$ , а приращения входного напряжения  $\Delta U_1 = 0,5 \text{ В}$  и выходного напряжения  $\Delta U_2 = 4 \text{ В}$ :

129. Какой из элементов усилительного каскада применяют для стабилизации работы усилителя?

130. По какой формуле рассчитывается общий коэффициент усиления многокаскадного усилителя в относительных единицах?

131. Какой полупроводниковый прибор состоит из четырех слоёв полупроводника?

132. Какой параметр характеризует выпрямитель?

133. Выбрать схему сглаживающего фильтра, которая используется в выпрямителе с удвоением напряжения.

### **Измерительная техника**

134. На чем основан принцип действия механизмов магнитоэлектрической системы?

135. Какая применяется схема включения ваттметра при измерении мощности в однофазных цепях?

136. Как называется отношение абсолютной погрешности измерения к истинному значению измеряемой величины?

137. К какой системе электроизмерительных приборов относится это обозначение



138. С помощью чего можно расширить предел измерения измерительных механизмов по току?

139. Каким измерительным прибором нужно испытывать сопротивление изоляции осветительных установок?

140. Определите цену деления прибора



141. Какая применяется схема включения добавочного сопротивления для расширения предела измерения Ваттметра по напряжению?

142. Для измерения, каких параметров применяется Метод фигур Лиссажу?

143. Какие применяются группы классификации по условию эксплуатации?

144. Указать основную единицу электрического измерения в системе СИ?

145. По какой формуле определяют условия равновесия моста постоянного тока?

146. Как расшифровывается данное обозначение?



147. Ваттметр показывает 20 делений, предел измерения ваттметра:  $I = 5A; U = 300 В$ , верхний предел шкалы:  $N=150 д.$  Какую мощность показывает ваттметр?

148. Как включаются обмотки ваттметра в однофазную цепь?

149. Каким родом тока испытывают сопротивление изоляции?

150. Чему должно быть равно сопротивление заземляющего устройства в сетях до 1000В?

151. Какие параметры измеряют с помощью вольтамперфазометра?

152. Какие системы электроизмерительных приборов применяются в цепях постоянного и переменного токов?

153. Какие виды успокоителей используются в электроизмерительных приборах?

154. Что характеризует класс точности указанный на электроизмерительном приборе?

155. Показания счетчика за март составляет 0988,4 кВтч, за апрель 0999,7кВтч. Сколько электроэнергии израсходовали потребители?

156. Какие параметры измеряют с помощью осциллографа?

157. Какие параметры измеряют при помощи мультиметра?

### **Электробезопасность**

158. В каких электрических сетях трехфазного тока применяется зануление?

159. Какие части электрооборудования подлежат занулению?

160. Как различаются помещения по степени опасности поражения электрическим током?

161. Что называется защитным заземлением?

162. Назовите одно из условий, создающее в помещении особую опасность в отношении поражения людей электрическим током?

163. Назовите одно из условий, создающее в помещении повышенную опасность в отношении поражения людей электрическим током?

164. Какое напряжение является сверхнизким по условиям электробезопасности?

165. К какой категории по степени опасности поражения электрическим током относятся помещения, характеризующиеся наличием токопроводящих полов или токопроводящей пыли?

166. Какой ток при одинаковой его величине представляет наибольшую опасность для жизни человека?

167. Какой величины ток, протекающий по телу человека, вызывает фибрилляцию сердца?

168. Как подразделяются изолирующие электротехнические средства?

169. Какое из перечисленных мероприятий не относится к организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работы в электроустановках?

170. Какими предметами следует пользоваться для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода, находящегося под напряжением до 1000 В?

171. Какие электротехнические средства допускается применять для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В?

172. Что называется основными электротехническими средствами?

173. Что называется дополнительными электротехническими средствами?

174. К каким электротехническим средствам относятся диэлектрические ковры при работе в электроустановках?

175. В каком случае напряжение прикосновения будет наименьшим?

176. Что может служить в качестве искусственных заземлителей?

177. Сколько метров составляет зона растекания электрического тока в земле при напряжении свыше 1000В?

178. Что относится к организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?

179. Что является основанием для работ в электроустановках?

180. На кого возлагается надзор за бригадой при выполнении работ по наряду?

181. Кто осуществляет допуск бригады к работе по наряду?

182. Что такое текущая эксплуатация электроустановок?

### **Задание по иностранному языку**

В тексте вставить верные слова; Выполнить графическое задание; найти соответствие.

**Задание по ПМ Организация и управление коллективом исполнителей:**  
вопрос по профессиональной компетенции Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам

## **2 Практическое задание**

### **2.1 Выполнение задание по охране труда и электробезопасности**

Определение состояние пострадавшего при поражении электрическим током, проведение реанимационных мероприятий пострадавшему с использованием робота-тренажера

### **2.2 Выполнение задания по сборке схемы**

Сборка схемы «Реверсивный пуск электродвигателя с сигнализацией режимов работы». Составление протокола проверки сопротивления изоляции силовых цепей и обмоток статора электродвигателя