

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по профессиональному модулю  
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

для профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)

Советск  
2023 год

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий учебно-методическим отделом  
 Н.А. Ивашкина  
29 мая 2023 года

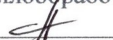
Фонды оценочных средств разработаны на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2023 года № 316 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), зарегистрировано в Минюсте России от 05 июня 2023 года N73728, укрупненная группа профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №10 от 25 мая 2023 года 

Рекомендованы методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №012 от 26 мая 2023 года

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель  
ООО «Радиозавод»  
Главный инженер

 Кокорин С.М.

МП



### **Общие положения**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

### **1.Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

<b>Элементы модуля, профессиональный модуль</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	дифференцированный зачет
МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	Экзамен
УП.01	дифференцированный зачет
ПП.01	
ПМ	Экзамен по модулю

### **2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке**

#### **2.1. Профессиональные и общие компетенции**

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 1</b>	<b>Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</b>
ПК 1.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж электрических сетей.
ПК 1.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.
ПК 1.4.	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 01.</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
<i>ОК 02.</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
<i>ОК 03.</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
<i>ОК 04.</i>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
<i>ОК 05.</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
<i>ОК 06.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ОК 07.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
<i>ОК 08.</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
<i>ОК 09.</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 2.3. Требования к результатам освоения профессионального модуля

#### 2.3.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практически й опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li> <li>- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li> <li>- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li> <li>- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; - выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; - выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- применять безопасные приемы ремонта</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;</li> <li>- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы и правила выполнения операций;</li> <li>- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.</li> </ul>
--

### 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля включает в себя текущий контроль, результаты промежуточной аттестации в виде экзамена или ДЗ и итоговые оценки за разделы и МДК, по которым не предусмотрена промежуточная аттестация.

При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

#### 3.1. Оценка освоения МДК 01.01

##### 3.1.1. Задания для контроля освоения МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

- тестирование (п шт.);
  - решение ситуационных задач (п шт.);
  - защита лабораторных и практических работ (п шт.);
  - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (п шт.);
  - контрольные работы (п шт.).

##### 3.1.2. Структура для промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

###### 3.1.2. 1. Тестирование

1. Устройство, состоящее из проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, называется:

- а) электрической проводкой**
- б) заземлением
- в) трансформатором
- г) занулением

2. Область применения промышленных светильников?:

- а) промышленное освещение
- б) освещение спортивных объектов
- в) освещение элементов транспортной инфраструктуры
- г) все вышеперечисленные**

3. Какие существуют виды сварки проводов и шин?:

- а) электродуговая сварка
- б) сварка контактным разогревом
- в) газовая сварка
- г) термическая сварка
- д) контактная сварка
- е) все вышеперечисленные**

4. На какой высоте от уровня пола устанавливают выключатель?:

- а) 1,5 м**
- б) 1,6 м
- в) 1,4 м

г) 1,85 м

5. По степени опасности поражения электрическим током помещения подразделяются на:

- а) помещения с повышенной опасностью
- б) особо опасные помещения
- в) помещения без повышенной опасности
- г) **все вышеперечисленные**

6. Сплав олова со свинцом, необходимый для соединения спаиваемых деталей, называется:

- а) флюсом
- б) **припоем**
- в) канифолью
- г) вольфрамом

7. Процесс, при котором изделие соединяют с помощью припоев, температура плавления которых ниже, чем температура плавления соединяемых деталей, называется:

- а) сваркой
- б) **пайкой**
- в) скруткой
- г) склейкой

8. Вещество, очищающее поверхность от окисла и предупреждающее ее окисление, называется:

- а) **флюсом**
- б) припоем
- в) растворителем
- г) окислителем

9. Процессом образования соединения в результате нагрева металла при прохождении через него электрического тока называется:

- а) скрутка
- б) пайка
- в) **сварка**

10. Электрическая проводка бывает:

- а) открытая
- б) скрытая
- в) **открытая и скрытая**
- г) продольная и поперечная

11. Трехпроводная сеть используется при эксплуатации:

- а) трехфазной системы
- б) двухфазной системы
- в) **однофазной системы**
- г) все вышеперечисленное

12. В качестве электропроводки внутри здания применяют:

- а) бронированные кабели
- б) **изолированные провода и не бронированные кабели**
- в) стальные провода
- г) все вышеперечисленные

13. На какой высоте от уровня пола устанавливают штепсельные розетки?:

- а) 0,2 – 0,4 м
- б) 0,5 – 0,7 м
- в) 0,8 – 1 м**
- г) 1,1 – 1,5 м

14. Какие виды флюсов чаще всего используются при пайке?:

- а) пассивные флюсы
- б) безкислотный и активный (кислотный) флюсы**
- в) изоляционные флюсы

15. При открытой прокладке проводки по деревянной стене по всей длине под провод подкладывается полоса асбеста толщиной не менее:

- а) 5 мм
- б) 3 мм**
- в) 4 мм
- г) 2 мм

16. В коробках без зажимов для соединения проводов применяют:

- а) пайку
- б) сварку
- в) опрессовку
- г) все вышеперечисленные**

17. Для ремонта электрооборудования используются в основном легкоплавкие припой с температурой плавления:

- а) до 500<sup>0</sup>С
- б) до 300<sup>0</sup>С**
- в) до 200<sup>0</sup>С
- г) до 100<sup>0</sup>С

18. Монтаж внутренней электропроводки делится на 2 стадии:

- а) начальная и заключительная
- б) начальная и подготовительная
- в) подготовительная и основная**
- г) начальная и основная

19. При сварке плавящимся электродом в качестве электрода применяется:

- а) медная проволока
- б) металлическая проволока**
- в) алюминиевая проволока
- г) все вышеперечисленные

20. Места соединений проводов изолируют с помощью:

- а) изоляционной лентой**
- б) изоляционным клеем
- в) изоляционным скотчем
- г) изоляционными клеем и скотчем

21. К наиболее частым неисправностям магнитного пускателя относятся:

- а) неисправность контактов

- б) неисправность катушки
- в) неисправность пружины
- г) все вышеперечисленное

22. На какой высоте в детских учреждениях устанавливаются выключатели?:

- а) 1,79 м
- б) 1,8 м
- в) 1,88 м
- г) 1,89 м

23. На какой высоте в детских учреждениях устанавливаются штепсельные розетки?:

- а) 1,4 м
- б) 1,5 м
- в) 1,6 м
- г) 1,7 м

24. Сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления, должно быть не менее?

- а) 4мм<sup>2</sup>
- б) 2.5мм<sup>2</sup>
- в) 6мм<sup>2</sup>
- г) 1.5мм<sup>2</sup>

25. Любые выключатели и штепсельные розетки должны находиться на расстоянии от дверного проема душевой кабины не менее?

- а) 0.7м
- б) 0.6м
- в) 1м
- г) 0.1м

26. Для кабелей, находившихся в эксплуатации более 15 лет, перегрузки должны быть снижены?

- а) 15%
- б) 25%
- в) 30%
- г) 10%

27. Этажный щиток должен устанавливаться на расстоянии по длине электропроводки от питающего стояка не более?

- а) 0.5м
- б) 2.5м
- в) 3м
- г) 1м

28. В помещениях для зрителей должно быть предусмотрено дежурное освещение, не менее номинального?

- а) 15%
- б) 17%
- в) 12%
- г) 16%



29. После счетчика, включенного непосредственно в сеть, должен быть установлен?

- а) аппарат защиты
- б) магнитный пускатель
- в) водное распределительное устройство
- г) рубильник

30. Из чего состоит бескислотный флюс?:

- а) из 15 – 18% канифоли и остальное - этиловый спирт
- б) из 20% парафина и остальное – растворитель
- в) из 30% смолы и остальное – ацетон

31. Многопроволочный провод или несколько скрученных вместе изолированных проводов, помещенных в общую герметическую оболочку, называется:

- а) жилой
- б) кабелем
- в) проводом

32. Из чего состоит активный (кислотный) флюс?:

- а) из 25 – 30 % хлористого цинка
- б) из 0,6 – 0,7 % соляной кислоты
- в) вода
- г) все вышеперечисленное

33. Сырыми называются помещения, где относительная влажность воздуха длительно превышает:

- а) 60 %
- б) 75 %
- в) 50 %
- г) 90 %

34. В производственных помещениях провода и кабеля нередко крепят к несущим струнам:

- а) скобами и пряжками
- б) хомутами
- в) гвоздями
- г) дюбелями

35. Для ввода в коробку у проводов вырезают разделительное основание по длине:

- а) 150 мм
- б) 220 мм
- в) 100 мм
- г) 107 мм

36. Корпус точечных светильников может быть:

- а) термопластиковым
- б) латунным
- в) стеклянным
- г) металлическим
- д) все вышеперечисленные

37. Расстояние между точками крепления лотков и между опорными конструкциями должно составлять:

- а) >5 м

- б) >3 м
- в) >1 м
- г) >2 м

38. К подготовительным электромонтажным работам не относятся:

- а) ознакомление с рабочими чертежами, проектом электроустановки и монтажными схемами
- б) разметка мест установки электрооборудования, светильников, арматуры, электрических щитков и линий прокладки проводов
- в) разделка проводов и кабелей

39. Открытую проводку на напряжение до 42 В в любых помещениях прокладывают на высоте не выше:

- а) 2 м
- б) 3 м
- в) 1,5 м
- г) 1 м

40. Разметка трассы электропроводки начинается от:

- а) силового трансформатора
- б) подстанции
- в) группового щитка

41. Электрическая проводка в любых помещениях должна прокладываться:

- а) под углом  $45^{\circ}$  относительно уровня пола
- б) перпендикулярно уровню пола
- в) параллельно уровню пола
- г) перпендикулярно или параллельно уровню пола

42. Что такое ПРА?:

- а) пускорегулировочная аппаратура
- б) правила работы аппаратуры
- в) параллельная работа аппаратов

43. Существуют следующие виды зажимов проводов:

- а) болтовые
- б) скобочные
- в) винтовые и пружинные
- г) резьбовые

44. Какая проводка применяется в городских квартирах или каменных коттеджах?:

- а) скрытая в стенах
- б) открытая на стенах
- в) все вышеперечисленные

45. Встроенные точечные галогеновые светильники питаются напряжением:

- а) 220 В
- б) 12 В
- в) 36 В
- г) 24 В

46. В электроустановках взрывоопасных зонах при сжатии вновь установленной уплотнительной резиновой прокладки её высота должны быть изменяться в пределах?

- а) 10-20%
- б) 30-40%**
- в) 20-30%
- г) 40-50%

47. Над бульварами и пешеходными дорогами светильники должны устанавливаться на высоте не менее?

- а) 5м
- б) 8м
- в) 3м**
- г) 1м

48. Для кабелей, находившихся в эксплуатации более 15 лет, нагрузки должны быть снижены на?

- а) 15%
- б) 25%
- в) 30%
- г) 10%**

49. В местах перехода кабельных линий к воздушным рекомендуется предусматривать отключающие устройства, установленные на опорах на высоте?

- а) не менее 2.0 м
- б) не менее 3.5 м
- в) не менее 3.0 м
- г) не менее 2.5 м**

50. Открытые токоведущие части открыто установленных трансформаторов должны быть удалены от горючих материалов и конструкций не менее чем на?

- а) 50мм**
- б) 70мм
- в) 30мм
- г) 10мм

### **Пакет экзаменатора**

Условия:

Количество тестов – 50

Время на подготовку ответов по тестам – 20 мин.

Коды проверяемых знаний и умений: Зп, Уп.

Критерии оценки (*например*):

*Каждый полно и правильно представленный ответ на теоретический вопрос – 70 баллов;*

*Правильно и в полном объёме выполненное расчётное задание – 20 баллов;*

*Правильный и полный ответ на дополнительный вопрос – 10 баллов;*

*Максимальное количество баллов – 100 баллов*

### **Задание для экзамена по МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования**

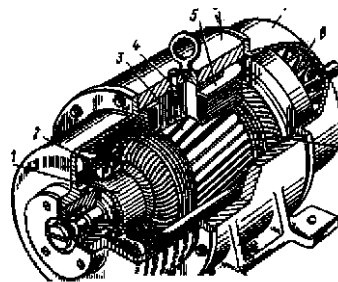
*Выбрать вариант правильного ответа*

**1. Машина, в которой электрическая энергия преобразуется в механическую, называется**

- а) генератор                      б) двигатель

**2. На рисунке под номером 3 указан**

- а) сердечник якоря  
б) сердечник главного полюса  
в) коллектор



**3. Сердечник якоря набирают из тонких  $X^{*''''}$  листов электротехнической стали, изолированных друг от друга**

- а) из конструктивных соображений  
б) для уменьшения магнитного сопротивления  
в) для уменьшения тепловых потерь.

**4. Частота вращения двигателя уменьшилась, ЭДС, наводимая в обмотке якоря**

- а) не изменится                      б) увеличится                      в) уменьшится

**5. Основным назначением коллектора является**

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

**6. Шаг обмотки по коллектору больше  $1(K>1)$ , следовательно, обмотка**

- а) простая волновая                      б) простая петлевая

**7. Число параллельных ветвей равно  $(2a=2)$**

- а) в простой петлевой обмотке                      б) в простой волновой обмотке

**8. Коммутация - это**

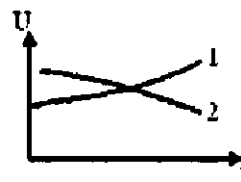
- а) слабое давление щеток на коллектор  
б) способ подавления радиопомех  
в) процесс переключения секций ОЯ из одной параллельной ветви в другую и сопровождающие его процессы

**9. Для устранения вредного влияния реакции якоря используют**

- а) установку добавочных полюсов  
б) применение компенсационной обмотки  
в) установка щеток с большим сопротивлением

**10. На графике изображены характеристики ГПТ независимого возбуждения, это характеристики**

- а) внешняя - 1, регулировочная - 2  
б) регулировочная - 1, внешняя - 2



**11. На графике изображена рабочая характеристика**

- а)  $M(P_2)$   
б)  $1A(P_2)$



в) любая из указанных ранее **12. Частота вращения ДПТ параллельного возбуждения при обрыве ОВ в режиме ХХ**

- а) становится равной 0                                    б) резко возрастает                                    в) уменьшается

**13. Потери мощности в МПТ, обусловленные нагревом обмоток и щеточного контакта относятся**

- а) к электрическим                                    б) к механическим                                    в) к магнитным

**14. Вращающийся момент двигателя определяется по формуле**

- а)  $M=9,55 \cdot P_{ном}/\omega_{ном}$                                     б)  $M=1_a \cdot C_m \cdot \Phi$     в) по любой из указанных ранее

**15. Добавочное сопротивление в цепи якоря позволяет**

- а) ослабить реакцию якоря  
б) ослабить искрение под щетками  
в) регулировать частоту вращения якоря

**16. Две обмотки возбуждения имеет двигатель**

- а) последовательного возбуждения  
б) параллельного возбуждения  
в) смешанного возбуждения

**17. Эллиптичность коллектора относят к причинам искрения**

- а) механическим    б) потенциальным    в) коммутационным

**18. Станина МПТ выполнена из**

- а) алюминия    б) чугуна    в) стали

**19. Передавать электроэнергию целесообразно**

- а) при низком напряжении  
б) при высоком напряжении  
в) это зависит от характера тока

**20. Трансформаторы применяются**

- а) в линиях электропередачи  
б) в технике связи  
в) в автоматике и измерительной технике  
г) во всех перечисленных и других областях техники

**21. Для питания электроэнергией жилых трансформаторы**

**зданий используют**

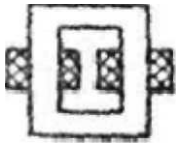
- а) силовые  
б) измерительные  
в) специальные

**22. Назначение трансформатора - это**

- а) преобразовывать переменный ток в постоянный  
б) преобразовывать электрическую энергию в механическую  
в) преобразовывать переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения

**23. На рисунке изображен трансформатор**

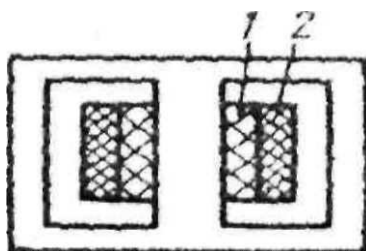
- а) стержневого типа  
б) броневое типа



**24. Магнитопроводы в трансформаторе предназначены**

- а) для замыкания основного магнитного потока и уменьшения вихревых токов
- б) для крепления обмоток и уменьшения вихревых токов
- в) для замыкания основного магнитного потока и крепления обмоток

25. На рисунке обмотка низкого напряжения



- а) обмотка 1
- б) обмотка 2

26. Баки трансформаторов делают ребристыми или трубчатыми

- а) для увеличения охлаждаемой поверхности
- б) для уменьшения вихревых токов
- в) для лучшего прохождения магнитного потока

27. Ток в обмотках трехфазного трансформатора определяется по формуле

- а)  $I = \frac{U}{R}$
- б)  $I = \frac{Q}{t}$
- в)  $I = \frac{P_{\text{ном}}}{\sqrt{3} U_{\text{ном}}}$

28. Меньшие размеры и массу при одинаковой мощности имеет

- а) масляный трансформатор
- б) сухой трансформатор

29. Коэффициент трансформации определяется по формуле

- а)  $K = \frac{E_1}{E_2}$
- б)  $K = \frac{U_1}{U_2}$
- в)  $K = \frac{W_1}{W_2}$

30. Первичная обмотка трансформатора подключена к сети напряжением 380 В. Коэффициент трансформации  $K=2$ . Напряжение на вторичной обмотке равно

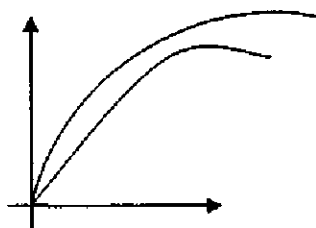
- а) 760
- б) 190
- в) 1,9

31. В первичной обмотке трансформатора наводится

- а) ЭДС самоиндукции
- б) ЭДС взаимной индукции

32. При проведении опыта короткого замыкания вторичная обмотка трансформатора

- а) разомкнута
- б) замкнута на нагрузку
- в) замкнута без нагрузки



- а) внешней характеристики

**33. На рисунке изображены графики**

б) зависимости КПД трансформатора от нагрузки

**34. Приведенный трансформатор имеет коэффициент трансформации равный**

а)  $k=5$

б)  $k=3$

в)  $k=1$

**35. Электрические потери в трансформаторе обусловленные**

а) систематическим перемагничиванием магнитопровода

б) нагревом обмоток при протекании по ним электрического тока

**36. В режиме холостого хода трансформатора**

а)  $U_2=E_2$

б)  $U_2>E_2$

в)  $U_2<E_2$

**37. В однофазном трансформаторе возможны две группы соединения обмоток**

а) 1 и 7

б) 0 и 6

в) 5 и 11

**38. Параллельная работа двух и более трансформаторов допускается при**

а)  $K_I=K_{II}=K_{III}$ ;

б)  $U_I=U_{II}=U_{III}$ ;

в) группа соединения одинакова

г) при всех выше перечисленных

**39. Подвижная часть асинхронной машины называется:**

а) статор

б) ротор

в) якорь

**40. Магнитопровод набирают из тонких листов электротехнической стали, изолированных лаком друг от друга:**

а) для уменьшения потерь на вихревые токи

б) для уменьшения потерь на перемагничивание

**41. Двигатель с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором:**

а) наличием контактных колец и щеток

б) наличием пазов для охлаждения

в) числом катушек статора

**42. Контактные кольца двигателя с фазным ротором изготавливают:**

а) из стали или меди

б) из меди или латуни

в) из латуни или чугуна

**43. Частота  $f = 500$  Гц. Определить частоту вращения четырехполюсного вращающегося магнитного поля:**

а) 3000 об/мин

б) 15000 об/мин

в) 60000 об/мин

**44. Частота пересечения силовыми линиями магнитного поля стержней обмотки неподвижного ротора:**

а) максимальна

б) минимальна

в) равна нулю



45. Ротор асинхронного двигателя раскрутить до частоты вращения магнитного поля:

- а) можно
- б) невозможно

46. Если бы ротор АМ вращался с частотой вращения магнитного поля, то ток в обмотке ротора был равен:

- а) максимально возможному значению
- б) нулю

47. Шаг обмотки называется укороченным, если:

- а)  $y_1 < \tau$
- б)  $y_1 = \tau$
- в)  $y_1 > \tau$

48. Для того чтобы устранить седьмую гармонику ЭДС нужно шаг обмотки принять равным:

49. В распределенной обмотке:

- а)  $E_{Г.р.} = E_{Г.с.}$
- б)  $E_{Г.р.} > E_{Г.с.}$
- в)  $E_{Г.р.} < E_{Г.с.}$

50. Для того чтобы ослабить зубцовые гармоники ЭДС в обмотке статора необходимо:

- а) уменьшить длину пазов
- б) увеличить воздушный зазор
- в) применить скос пазов

51. Частота вращения магнитного поля 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Скольжение равно:

- а) 2%
- б) 5%
- в) 20%

52. Найти частоту вращения ротора, если  $S = 0,1$ ;  $p = 2$ ;  $f = 50$  Гц:

- а) 3000 об/мин
- б) 1350 об/мин
- в) 2850 об/мин

53. Скольжение асинхронной машины в генераторном режиме может изменяться в диапазоне:

- а)  $0 < S < 1$
- б) - да  $< S < 0$
- в)  $1 < S < + \text{да}$

54. Потери, обусловленные нагревом обмоток статора и ротора, проходящими по ним токами:

- а) механические
- б) электрические
- в) магнитные

55. При увеличении нагрузки асинхронного двигателя потери энергии в стали:

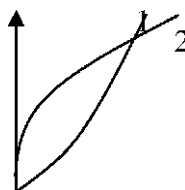
- а) увеличиваются
- б) не изменяются
- в) уменьшаются

56. Коэффициент мощности асинхронного двигателя при уменьшении его нагрузки:

- а) не изменится
- б) увеличится
- в) уменьшится

57. На рисунке указаны зависимости:

- а)  $1 - \cos \Phi_1 = f(P_2)$ ;  $2 - n = f(P_2)$
- б)  $1 - \Pi_2 = f(P_2)$ ;  $2 - M_2 = f(P_2)$
- в)  $\dots = f(P_2)$ ;  $2 - \cos \Phi_1 = f(P_2)$



**58. При увеличении активного сопротивления обмотки ротора скольжение:**

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) остается неизменным

**59. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 380/660 В, то:**

- а) при  $U^j = 660$  В обмотку статора соединяют «звездой»
- при  $U^j = 380$  В обмотку статора соединяют «треугольником»
- б) при  $U_{ep} = 660$  В обмотку статора соединяют «треугольником»
- при  $U_{ep} = 380$  В обмотку статора соединяют «звездой»

**60. Для увеличения пускового момента у двигателя с фазным ротором:**

- а) применяют ротор с двойной «беличьей клеткой»
- б) применяют ротор с глубоким пазом
- в) в цепь обмотки ротора вводят пусковые реостаты

**61. Напряжение сети 127 В. Напряжение двигателя 127/220В. Обмотки статора при пуске соединены:**

- а) «треугольником»
- б) «звездой»

**62. Недостатком пуска АД непосредственным включением в сеть является:**

- а) большой пусковой момент
- б) большой пусковой ток

**63. Плавно и в широких пределах регулировать частоту вращения АД изменением частоты тока:**

- а) можно
- б) нельзя

**64. Плавное регулирование частоты вращения АД с фазным ротором осуществляют:**

- а) изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора
- б) изменением сопротивления цепи обмотки ротора
- в) частота вращения плавно не регулируется

**65. Регулирование частоты вращения изменением числа полюсов магнитного поля статора применяют исключительно в АД:**

- а) с короткозамкнутым ротором
- б) с фазным ротором

**66. Пусковая емкость для трехфазного двигателя, подключенного к однофазной сети более значительна:**

- а) при соединении обмоток звездой
- б) при соединении обмоток треугольником

**67. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками на роторе пусковая клетка расположена:**

- а) в нижнем слое
- б) в верхнем слое

**68. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками на роторе рабочая клетка выполнена:**

- а) из латуни или бронзы
- б) из меди

**69. Воздушный зазор между ротором и статором синхронного генератора (СГ) для обеспечения синусоидальной формы наведенной ЭДС должен быть:**

- а) увеличивающимся от середины к краям полюсных наконечников
- б) уменьшающимся от середины к краям полюсных наконечников
- в) строго одинаковым по всей окружности ротора

**70. Ротор гидрогенератора выполняется:**

- а) явнополюсным
- б) неявнополюсным

**71. Обмотка возбуждения СМ размещается:**

- а) на роторе
- б) на статоре

**72. Ротор СМ изготовлен в виде электромагнита, при этом контактные щетки и кольца:**

- а) присутствуют
- б) отсутствуют

**73. Мощность, затрачиваемая на возбуждение, обычно составляет от  $P_{ном}$ :**

- а) от 0,2 до 5%
- б) от 5 до 50%
- в) от 50% до 100%

**74. Реакция якоря оказывает продольно-размагничивающее действие на СМ:**

- а) при чисто активной нагрузке
- б) при чисто индуктивной нагрузке
- в) при чисто емкостной нагрузке

**75. Реакция якоря вызывает искажение результирующего магнитного поля СМ:**

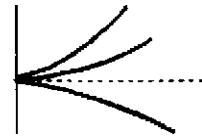
- а) при чисто активной нагрузке
- б) при чисто индуктивной нагрузке
- в) при чисто емкостной нагрузке

**76. При  $f = 50$  Гц и  $p = 4$  частота вращения ротора СД равна:**

- а) 2850 об/мин
- б) 7500 об/мин
- в) 750 об/мин

**77. На рисунке изображены характеристики:**

- а) холостого хода
- б) короткого замыкания
- в) внешние характеристики
- г) регулировочные характеристики



**78. Характеристика СГ  $I_b = f(\dots)$  является регулировочной при условиях:**

- а)  $U_1 = \text{const}$
- б)  $n_1 = \text{const}$
- в)  $\cos \phi_1 = \text{const}$
- г) при всех перечисленных условиях

**79. Потери на возбуждение СМ относятся:**

- а) к электрическим потерям
- б) к механическим потерям
- в) к магнитным потерям

**80. При включении СГ в сеть на параллельную работу моменту синхронизации соответствует:**

- а) одновременное длительное погасание всех ламп синхроскопа
- б) одновременное мигание всех ламп синхроскопа
- в) поочередное мигание ламп синхроскопа

**81. Перегрузочная способность СД равна:**

- а) 1-2
- б) 2-3
- в) 3-4

**82. Для раскручивания ротора при пуске СД используют:**

- а) ДПТ
- б) АД с короткозамкнутым ротором
- в) АД с фазным ротором

**83. Недостатком асинхронного пуска СД является:**

- а) длительность пуска
- б) наличие короткозамкнутой обмотки в СД
- в) большой пусковой ток

**84. Синхронный компенсатор - это СД, работающий в режиме холостого хода**

- а) с недовозбуждением
- б) с перевозбуждением.

**Ответы:**

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	в	б	а	б	в	а	б	в	а
вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	а	б	а	в	в	а	б	а	б	в
вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	б	а	б	а	в	а	б	в	а	в
вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответ	а	б	а	в	а	б	в	а	б	а
вопрос	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответ		а	б	в	а	б	а	б	а	б
вопрос	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ответ	а	а	б	а	в	а	в	а	в	в
вопрос	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
ответ	а	б	а	в	б	а	в	а	в	а
вопрос	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
ответ	в	а	в	а	б	б	а	в	а	в

**4.2. Форма аттестационного листа по практике**  
(заполняется на каждого обучающегося)

<b>АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ</b>	
_____	
<i>ФИО</i>	
обучающийся(ая) на _____ курсе по профессии СПО	
_____	
<i>код и наименование</i>	
прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю	
_____	
<i>код и наименование ПМ</i>	
в объеме _____ часов с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.	
в организации	
_____	
<i>наименование организации, юридический адрес</i>	
<b>Виды и качество выполнения работ</b>	
Вид и объем работ	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
<b>Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной/производственной практики</b>	
_____	
_____	
_____	
Дата « ____ » _____ 20__ г.	

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_ / ФИО, должность  
 Подпись ответственного лица организации \_\_\_\_\_ / ФИО, должность  
 (базы практики)

#### 4.3. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Результаты обучения	Виды и объем работ на учебной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
ПО1, ПО2, ПО3, У1-У10, 31-36, ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 1.3., ПК 1.4. ОК 01. – ОК 09	<p>- Разметочные работы. Инструменты для разметочных работ. Применение и работа с инструментом. Оборудование и приспособления. Разметка геометрических фигур: квадрат, круг, шестигранник на листовом металле. Резка металла. Резка листового металла геометрических фигур под размер и угольник ножницами по металлу. Резка профильного металла ножовкой под размер и угольник. Опиливание металла. Опиливание узких поверхностей под угольник, размер и лекальную линейку. Опиливание широких плоскостей под лекальную линейку и размер. Опиливание на металле внутреннего квадрата, трехгранника и овала под размер, согласно чертежу. Изготовление планки согласно рабочему чертежу из металла толщиной 10 мм. Сверление металла и нарезание резьбы. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий под размер. Нарезание внутренних и наружных резьб. Изготовление болтового соединения. Клёпка металла.</p> <p>- Инструмент, материалы для электромонтажных работ. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент Электромонтажника. Электропровода, электрический кабель, зажимы и приспособления. Электроприборы. Электрические цепи. Простая электрическая цепь. Условные обозначения электроприборов. Полная цепь. Соединение электрического провода. Виды и способы соединений. Последовательная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Параллельная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Соединение треугольником и звездой. Схема электроцепи. Электрические приборы. Прибор для измерения электронапряжения. Соединение в электроцепи. Вольтметр. Прибор для измерения электрического тока. Амперметр. Прибор для измерения сопротивления электрической цепи. Омметр. Внутреннее и внешнее сопротивление. Бытовые электрические приборы. Подключение, эл. схемы. Нагревательные и осветительные приборы. Схема подключения. Бытовые приборы. Схема подключения. Система работы.</p>	Представлены аттестационный лист о прохождении практики, отчет

Результаты обучения	Виды и объем работ производственной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
ПО1, ПО2, ПО3, У1-У10, 31-36, ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 1.3., ПК 1.4.	Материалы для выполнения электромонтажных работ. Виды, маркировка и назначения эл.провода. Виды и назначение эл.кабеля. Способы разделки провода и кабеля. Соединение по длине. Приспособления для соединения. Зажимы, клеймники, стяжки. Способы прокладки эл.линий. Открытые	Представлены аттестационный лист о прохождении практики, отчет

ОК 01. – ОК 09	и закрытые эл.проводки. Электрические приборы Виды эл.приборов. Назначение и принципы работы. Осветительные приборы. Виды и назначение. Люминисценные лампы. Светодиодные лампы. Лампы высокой мощности. Нагревательные приборы. Виды и назначение. Эл.котлы, калориферы, эл. радиаторы. Виды электрических цепей. Простая эл.цепь. Полная эл.цепь. Эл.цепи в жилых зданиях. Эл. цепи в предприятиях. Виды соединений в эл.цепях. Соединения эл.цепи «треугольник». Соединения эл.цепи «звезда». Современное соединение в эл.цепях. Электро силовые шкафы и шкафы распределения. Силовые эл.щиты . Устройство и назначение. Распределительные эл.щиты. Приборы учета эл.энергии. Эл.счетчики. 180 14 Разновидность Установка и подключение распределительных щитов. Установка и подключение силовых эл.щитов. Охрана труда. Техника безопасности. Электро и пожаробезопасность	
----------------	--	--

## 5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю

Экзамен включает выполнение комплексных заданий и рассмотрение портфолио.

### 5.1. Перечень вопросов

### 5.2. Перечень экзаменационных заданий

#### Задание 1

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться электрическими аппаратами ручного и дистанционного управления, датчиками времени, скорости, тока, положения, аппаратами защиты, блокировок и сигнализации

Время выполнения задания – 6 час.

Текст задания: 1. Составить схему управления электроприводом.

#### Задание 2

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться дискретными элементами и устройствами управления электроприводом, микропроцессорными средствами управления электроприводом

Время выполнения задания – 6 часов

Текст задания: Составить замкнутые схемы управления электроприводом

#### Задание 3

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться макетами схем электрических станций и подстанций

Время выполнения задания – 6 часов

Текст задания: Составить систему электроснабжения промышленных предприятий

### 5.4. Пакет экзаменатора

#### 5.4.1.Условия

#### Рекомендации членам экзаменационной комиссии:

1. Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки;
2. Ознакомьтесь с информацией оценочной ведомости (заполняется до квалификационного экзамена);
3. Создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в ход (технику) выполнения задания.

Время выполнения каждого задания - 6 часов

Оборудование: согласно заданию

Источники информации для обучающихся: (учебники, методические пособия, справочная литература).

#### 5.4.2. Пакеты заданий для экзаменуемых.

#### 5.4.3. Критерии оценки

1)

2) Ход выполнения задания

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка

2) Подготовленный продукт / осуществленный процесс:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка

3) Устное обоснование результатов работы (если предусмотрено)

Таблица 9

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка

#### 5.5. Требования к портфолио

**Тип портфолио: портфолио документов**

**Структура портфолио:**

• Документы, подтверждающие участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, соревнованиях и т.д.

• Выписки из протоколов мероприятий, справки;

• Характеристика с учебной и производственной практик

• Чертежи

• Отчёты о практиках

• Материалы фото- и видеофиксаций

• Творческие продукты (Проектирование информационных (компьютерных) моделей колеса, коробки передач, цифровых узлов)

• Рефераты, доклады и т.п. (Тематика: «Выполнение работ по сборке узлов и агрегатов автомобиля коллективом автомастерской»; «Выбор диагностического оборудования для определения неисправности автомобиля», «Взаиморасположение деталей, узлов, механизмов, систем в автомобиле» и т.д.)

• Отзывы руководителей практик

• Отзывы о выполненных работах (рефератах, проектах и пр.)

• Листы самооценки

• Сертификаты о прохождении тестирования (Независимая оценка работодателей, социальных партнеров колледжа)

• Грамоты, дипломы олимпиад, конкурсов и т.п.

• Другие документы

**Требования к оформлению портфолио:**

**Показатели оценки портфолио**

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
-------------------	------------------------------	-------------------

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг;</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических</li> </ul>	



<p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>принципов делового общения;  – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;  – знание особенности социального и культурного контекста;</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  – значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;  – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;  – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  – демонстрация знаний основ здорового образа жизни;  знание средств профилактики перенапряжения.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;  – умение использовать современное программное обеспечение;  – знание современных средств и устройств информатизации;  – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной</p>	

	деятельности.	
Дата ____ . ____ .20 ____ г. М.П.	Подписи членов экзаменационной комиссии _____ / _____	ФИО, должность