

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**


*по профессиональному модулю*  
**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 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 технического обслуживания 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.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования	Экзамен
МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборы	дифференцированный зачет
УП.02	дифференцированный зачет
ПП.02	
<b>ПМ.02</b>	<b>Экзамен по модулю</b>

### **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>
ВД 2	<b>выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)</b>
ПК 2.1.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
ПК 2.2.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.
ПК 2.3.	Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
OK 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
OK 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
OK 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;
OK 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
OK 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
OK 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
OK 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
OK 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
OK 09.	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 опыт	- заполнения технологической документации; - работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами
уметь	- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; - проводить электрические измерения; снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям
знать	- общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов

### 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. Задания для оценки освоения

#### МДК 02.01 «Организация и технология проверки электрооборудования»

##### Критерии оценивания:

**«Отлично»** - обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно связывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. Правильно организует свое рабочее место, соблюдает правила техники безопасности.

**«Хорошо»** - обучающийся твердо знает весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. Правильно организует свое рабочее место, соблюдает правила техники безопасности.

**«Удовлетворительно»** - обучающийся не прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений, требует в отдельных случаях дополнительных наводящих вопросов, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий, требует профессионального вмешательства преподавателя. Правильно организует свое рабочее место, соблюдает правила техники безопасности.

**«Неудовлетворительно»** - обучающийся имеет очень слабое представление о программном материале и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Не может применить полученные знания на практике, допускает существенные ошибки в технологических операциях, с большими затруднениями выполняет практическое задание или не может с ним справиться вообще.

#### Вариант 1

##### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. В какие цвета окрашиваются шины электроустановок при переменном токе?

- а) фаза А – зеленый, В – желтый, С - красный
- б) фаза А – красный, В – желтый, С - зеленый
- в) фаза А – желтый, В – зеленый, С - красный
- г) фаза А – желтый, В – красный, С – зеленый
- д) фаза А – красный, В – зеленый, С -

1.2. Что измеряет мегомметр?

- а) мощность электрического тока;
- б) прочность изоляции
- в) сопротивление изоляции;
- г) сопротивление малых величин

1.3. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить вольтметр и амперметр в цепь?

- а) амперметр и вольтметр последовательно;

- б) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- в) амперметр и вольтметр параллельно
- г) амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

1.4. Укажите возможную причину подгорания контактов электромагнитных коммутационных аппаратов:

- а) неисправность магнитной системы
- б) несоответствие катушки рабочему напряжению
- в) несоответствие контактов заданному режиму работы
- г) недостаточное нажатие контактов, их вибрация

1.5. Укажите прибор, преобразующий неэлектрические величины в электрические для их измерения:

- а) преобразователь;
- б) ваттметр;
- в) вольтметр;
- г) фазометр;
- д) частотомер.

1.6. Расположите действия при испытаниях кабеля по порядку:

- а) проверка фазировки жил кабеля;
- б) измерение сопротивления изоляции;
- в) проверка целостности жил кабеля.
- г) последовательность действий не имеет значения

1.7. Для чего применяют измерительные трансформаторы тока?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

1.8. Назовите минимальное допустимое значение сопротивление изоляции отдельного участка в сетях напряжением до 1000В:

- а) 0,1 Мом;
- б) 0,5 Мом;
- в) 1Мом;
- г) 5Мом.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЕ согласно схемы:

## **Вариант 2**

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. Укажите основные защитные средства, применяемые в электроустановках напряжением

до 1000В:

- а) диэлектрические перчатки;
- б) диэлектрические галоши;
- в) изолирующие подставки;
- г) переносные заземления.

1.2. Какую мощность измеряет ваттметр?

- а) активную;
- б) реактивную;
- в) полную;
- г) ваттметр не предназначен для измерения мощности.

1.3. Какой из перечисленных элементов автоматического выключателя лишний?

- а) контактная система;
- б) дугогасительная система;
- в) демпферная система;
- г) механизм свободного расцепления

1.4. По какой схеме (см. рис.) при включении амперметр наиболее точно измеряет силу тока, протекающего через резистор R?

- а) схема А;
- б) схема Б;
- в) схема В;
- г) схема Г;

1.5. Назовите основные исходные данные для расчета сетей.

- а) уровень напряжения и частоты
- б) графики нагрузок
- в) качество электроэнергии

1.6. Электродвигатель гудит, ротор вращается медленно, ток во всех трех фазах различен и превышает номинальный. Определите возможную причину:

- а) обрыв в фазе обмотки статора
- б) неправильно соединены начало и конец фазы обмотки статора
- в) витковое замыкание в обмотке статора
- г) нет правильного ответа

1.7. Укажите буквенное обозначение магнитного пускателя на электрических схемах

- а) КМ
- б) КТ
- в) КК
- г) КЛ.

1.8. Что измеряет мегомметр?

- а) сопротивление малых величин;
- б) прочность изоляции;
- в) силу тока;
- г) сопротивление изоляции;
- д) мощность электрического тока.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы подключения трёхфазного счётчика для измерения активной энергии согласно схемы:

## Вариант 3

## Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. К техническим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках, относят:

- а) надзор во время работы;
- б) допуск к работе;
- в) проверка отсутствия напряжения;
- г) оформление наряда.

1.2. Можно ли трехфазный асинхронный двигатель включить в однофазную сеть?

- а) можно со специальным включением, но КПД снизится
- б) можно без специального включения
- в) нельзя;
- г) нет правильного ответа.

1.3. Укажите правильный ответ условного обозначения измерительных приборов в последовательности: омметр, амперметр, ваттметр, вольтметр, частотомер.

- а)
- б)
- в)

1.4. Стартер в схемах включения люминесцентных ламп необходим для:

- а) создания разряда, под воздействием которого накал электродов лампы достигает значительной величины
- б) повышения коэффициента мощности электрических систем освещения
- в) облегчения устойчивости процесса горения

1.5. Как необходимо включить вольтметр, чтобы измерить напряжение на сопротивлении  $r_2$  ?

- а) схема А;
- б) схема Б;
- в) схема В;
- г) схема Б и В;
- д) схема А и Б.

## А Б В

1.6. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова, маслоборного устройства, кожуха.

1.7. Когда выполняется проверка осветительной сети на правильное зажигание ламп?

- а) после установки креплений;
- б) после подвески светильников;
- в) после монтажа электропроводки;



г) после приемосдаточных испытаний.

1.8. Для чего служит фазометр?

- а) измеряет период;
- б) измеряет частоту;
- в) определяет угол сдвига фаз между  $U$  и  $I$ ;
- г) определяет реактивную мощность;
- д) определяет полную мощность

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЕ согласно схемы:

#### Вариант 4

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. Какие параметры можно определить и подсчитать по схеме?

- а) силу тока и напряжение;
- б) мощность;
- в) силу тока, напряжение и сопротивление резистора;
- г) силу тока, напряжение, мощность и сопротивление

1.2. Для чего служит короткозамкнутый виток на торцевых частях сердечника электромагнита?

- а) для уменьшения вихревых токов и гудения магнитопровода;
- б) для усиления притягивающей силы;
- в) для устранения вибрации и гудения при питании катушки однофазным переменным током;
- г) для ликвидации вибрации контактов и усиления притягивающей силы электромагнита.

1.3. К организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках, относят:

- а) допуск к работе;
- б) отключение установки;
- в) проверка отсутствия напряжения;
- г) вывешивание плакатов.

1.4. Что измеряет мегомметр?

- а) сопротивление малых величин;
- б) прочность изоляции;
- в) силу тока;
- г) сопротивление изоляции;
- д) мощность электрического тока.

1.5. Укажите буквенное обозначение выключателя автоматического в силовых цепях электроснабжения

- а) FA
- б) FU

- в) QF
- г) КМ

1.6. Для чего применяют измерительные трансформаторы напряжения?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

1.7. Расположите действия при испытаниях кабеля по порядку:

- а) проверка фазировки жил кабеля;
- б) измерение сопротивления изоляции;
- в) проверка целостности жил кабеля.
- г) последовательность действий не имеет значения

1.8. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова, маслосборного устройства, кожуха,

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы реверсивной схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЕ согласно схемы:

## 2. Задания для МДК.02.01 Контрольно-измерительные приборы

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. Назовите основные исходные данные для расчета сетей.

- а) уровень напряжения и частоты
- б) графики нагрузок
- в) качество электроэнергии

1.2. Как правильно подключить шунт к амперметру?

- а) схема А;
- б) схема Б;
- в) схема В;
- г) схема Б и В;

А Б В

1.3. Каким образом присоединяются к сети заземления элементы электроустановки, подлежащие заземлению?

- а) с помощью отдельного проводника.
- б) несколько элементов электроустановки последовательно соединяются заземляющими проводниками.
- в) в зависимости от расположения оборудования
- г) любым из вышеперечисленных способов.

1.4. Когда выполняется проверка осветительной сети на правильное зажигание ламп?

- а) после установки креплений;
- б) после подвески светильников;
- в) после монтажа электропроводки;
- г) после приемосдаточных испытаний.

1.5. Внутренняя проводка цеха выполнена по схеме «звезда», напряжением 380/220 В. Поясните, куда необходимо подключить силовое оборудование, рассчитанное на напряжение 380В.

- а) в зависимости от ситуации
- б) между двумя линейными проводами
- в) между линейным проводом и нейтралью

1.6. Назовите основные характеристики электроизмерительных приборов:

- а) погрешность и вариация показаний;
- б) чувствительность и время установления показаний;
- в) потребляемая мощность и надежность;
- г) все выше перечисленные характеристики.

1.7. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова, маслосборного устройства, кожуха,

1.8. Какой прибор применяют для измерения сопротивления изоляции электрических машин и агрегатов?

- а) омметр;
- б) измерительный мост;
- в) универсальный АВОметр;
- г) мегомметр.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей КМИ согласно схемы:

## **Вариант 2**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. Дайте характеристику реле теплового и его назначение.

- а) для защиты электроустановок только от токов КЗ
- б) для тепловой защиты электродвигателя от перегрузок недопустимой продолжительности
- в) для отключения поврежденного участка сети при возникновении в нем аварийного режима
- г) для температурной защиты электродвигателя путем подачи сигнала на его отключение при достижении опасной температуры.

1.2. Укажите правильный ответ условного обозначения измерительных приборов в последовательности: амперметр, омметр, ваттметр, частотомер, вольтметр.

- а)
- б)
- в)

1.3. Укажите дополнительные защитные средства, применяемые в электроустановках напряжением до 1000В:

- а) диэлектрические перчатки;
- б) диэлектрические галоши
- в) изолирующие клещи;
- г) указатель напряжения.

1.4. Для чего применяют измерительные трансформаторы напряжения?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

1.5. Укажите внешний вид панели трёхфазного АДВ, соединенного «звездой»

- а) схема А
- б) схема Б
- в) нет правильного варианта

А Б

1.6. Укажите буквенное обозначение выключателя автоматического в силовых цепях электроснабжения

- а) FA
- б) FU
- в) QF
- г) KM

1.7. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова, маслоборного устройства, кожуха,

1.8. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить вольтметр и амперметр в цепь?

- а) амперметр и вольтметр параллельно;
- б) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- в) амперметр и вольтметр последовательно;
- г) амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы подключения трёхфазного счётчика для измерения активной энергии согласно схемы:

### **Вариант 3**

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. Какое напряжение применяется в помещениях с повышенной опасностью и в особо опасных для питания переносных (ручных) электрических светильниках?

- а) не выше 220В;
- б) не выше 110В;
- в) не выше 70В;
- г) не выше 42В

1.2. Назовите основные характеристики электроизмерительных приборов:

- а) погрешность и вариация показаний;
- б) чувствительность и время установления показаний;
- в) потребляемая мощность и надежность;
- г) все выше перечисленные характеристики.

1.3. Каким прибором измеряется электрическая энергия?

- а) амперметром;
- б) вольтметром;;
- в) счетчиком;
- г) мостом сопротивлений;
- д) ваттметром.

1.4. Какова роль газовой защиты трансформатора?

- а) для защиты от ненормальных режимов работы
- б) для защиты от внутренних повреждений
- в) для компенсации температурных изменений объема масла
- г) для защиты от сотрясения и ненормальной вибрации при пуске

1.5. Укажите возможную причину подгорания контактов электромагнитных коммутационных аппаратов:

- а) неисправность магнитной системы
- б) несоответствие катушки рабочему напряжению
- в) несоответствие контактов заданному режиму работы
- г) недостаточное нажатие контактов, их вибрация

1.6. Какова величина сопротивления заземляющего устройства

- а) 5 Ом
- б) 4 Ома
- в) 2 Ома
- г) 0,5 Ом

1.7. Как правильно подключить шунт к амперметру?

- а) схема А;
  - б) схема Б
  - в) схема В;
  - г) схема Б и В;
- А Б В

1.8. Можно ли трехфазный асинхронный двигатель включить в однофазную сеть?

- а) нельзя;
- б) можно со специальным включением, но КПД снизится;

- в) можно без специального включения;
- г) нет правильного ответа.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЛ согласно схемы:

### **Вариант 3**

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ.

1.1. Можно ли трехфазный асинхронный двигатель включить в однофазную сеть?

- а) нельзя;
- б) можно со специальным включением, но КПД снизится;
- в) можно без специального включения;
- г) нет правильного ответа.

1.2. Назовите основные исходные данные для расчета сетей.

- а) уровень напряжения и частоты
- б) графики нагрузок
- в) качество электроэнергии

1.3. Какой вольтметр покажет большее напряжение?

- а) первый;
- б) второй;
- в) третий;
- г) четвертый;
- д) пятый;
- е) показания всех вольтметров будут равны.

1.4. С какого минимального значения переменный ток частотой 50 Гц считается смертельным?

- а) 10 мА;
- б) 50 мА;
- в) 100 мА;
- г) 500 мА.

1.5. Каково назначение разрядников?

- а) для создания видимого разрыва электрической цепи
- б) для коммутации отдельных участков электроустановки при отсутствии в них нагрузочных токов
- в) для ограничения токов КЗ
- г) для защиты электроустановок от внутренних и внешних перенапряжений

1.6. Для измерения количества потребляемой электрической энергии используют:

- а) преобразователь;
- б) ваттметр;
- в) счетчик индукционный;
- г) фазометр;
- д) частотомер.

1.7. Для чего применяют измерительные трансформаторы тока?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

1.8. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора;
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова трансформатора, кожуха, маслосборного устройства.

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы реверсивной схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЛ согласно схемы:

Вариант 4

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

1. Ответьте на вопросы тестового задания. Выберите один правильный на ваш взгляд ответ

1.1. По какой схеме (см. рис.) при включении амперметр наиболее точно измеряет силу тока, протекающего через резистор R?

- а) схема А;
- б) схема Б;
- в) схема В;
- г) схема Г;

1.2. Укажите, какие из перечисленных проверок могут выявить внутренние повреждения силового трансформатора?

- а) проверка характера гудения трансформатора
- б) проверка состояния вводов, сетей заземления;
- в) проверка состояния остова, маслосборного устройства, кожуха.

1.3. Внутренняя проводка цеха выполнена по схеме «звезда», напряжением 380/220 В. Поясните, куда необходимо подключить силовое оборудование, рассчитанное на напряжение 380В?

- а) в зависимости от ситуации
- б) между двумя линейными проводами
- в) между линейным проводом и нейтралью

1.4. Для чего применяют измерительные трансформаторы напряжения?

- а) для расширения пределов измерения тока и напряжения;
- б) для расширения пределов измерения тока;
- в) для расширения пределов измерения напряжения;
- г) для преобразования и измерения тока;
- д) для преобразования и измерения напряжения.

1.5. На какие группы подразделяются защитные средства?

- а) основные и дополнительные;

- б) основные, вспомогательные и дополнительные;
- в) основные, неосновные и вспомогательные.

1.6. Какой прибор применяют для измерения сопротивления изоляции электрических машин и агрегатов?

- А) омметр;
- Б) измерительный мост;
- В) универсальный АВОметр;
- Г) мегомметр;

1.7. В какие цвета окрашиваются шины электроустановок при переменном токе?

- а) фаза А – зеленый, В – желтый, С - красный
- б) фаза А – красный, В – желтый, С - зеленый
- в) фаза А – желтый, В – зеленый, С - красный
- г) фаза А – желтый, В – красный, С – зеленый
- д) фаза А – красный, В – зеленый, С -

1.8. Укажите возможную причину подгорания контактов электромагнитных коммутационных аппаратов:

- а) неисправность магнитной системы
- б) несоответствие катушки рабочему напряжению
- в) несоответствие контактов заданному режиму работы
- г) недостаточное нажатие контактов, их вибрация

2. Проанализируйте производственную ситуацию:

Произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей ПМЛ согласно схемы:

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. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Целью оценки по учебной и производственной практике является установление степени освоения:



1) профессиональных и общих компетенций;

2) практического опыта и умений.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании результатов выполнения комплексной практической работы и данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика

#### 4.1. Форма аттестационного листа

#### 4.2. Форма аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого обучающегося)

<b>АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ</b>	
_____	
<i>ФИО</i>	
обучающийся(аяся) 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</b>	
учебной/производственной	
_____	
_____	
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, У1-У3, 31-35, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.3., ОК 01. – ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инструктаж по безопасности труда</li> <li>- Проверка пускозащитной аппаратуры, приборов и средств автоматизации,</li> <li>- Проверка и монтаж электроустановочных устройств.</li> <li>- Проверка электрооборудования распределительных устройств.</li> <li>- Проверка монтажа кабельных линий.</li> <li>- Проверка и монтаж воздушных линий электропередачи до 1000 В.</li> <li>- Проверка и монтаж аппаратуры неавтоматического управления.</li> <li>- Проверка и монтаж аппаратуры автоматического управления.</li> <li>- Освоение приемов сборки схем, включающих ПРА.</li> <li>- Технология проверки комплектных распределительных устройств.</li> <li>- Проверка и монтаж электроустановок общего назначения.</li> <li>- Монтаж, техническое обслуживание реле различных типов.</li> <li>- Проверка пускозащитной аппаратуры, приборов и средств автоматизации. Инструктаж по безопасности труда</li> <li>- Проверка и монтаж электроустановочных устройств.</li> <li>- Проверка электрооборудования распределительных устройств.</li> <li>- Проверка монтажа кабельных линий.</li> <li>- Проверка и монтаж воздушных линий электропередачи до 1000 В.</li> <li>- Проверка и монтаж аппаратуры неавтоматического управления.</li> <li>- Проверка и монтаж аппаратуры автоматического управления.</li> <li>- Освоение приемов сборки схем, включающих ПРА.</li> <li>- Технология проверки комплектных распределительных устройств.</li> <li>- Проверка и монтаж электроустановок общего назначения.</li> <li>- Монтаж, техническое обслуживание реле различных типов</li> <li>- Устройство различных типов электроизмерительных приборов.</li> <li>- Электрические измерения неэлектрических величин.</li> <li>- Измерительные трансформаторы.</li> <li>- Освоение приемов сборки схем, включающих КИП</li> </ul>	Представлены аттестационный лист о прохождении практики, отчет

Результаты обучения	Виды и объем работ производственной практике	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
ПО1, ПО2, У1-У3, 31-35, ПК 2.1., ПК 2.2,	1. Ознакомление с предприятием (с местом прохождения производственной практики). Прохождение инструктажа по знанию правил техники безопасности.	Представлены аттестационный лист о

ПК 2.3., ОК 01. – ОК 09	2. Монтаж и обслуживание производственных осветительных электроустановок. 3. Монтаж и обслуживание производственных силовых электроустановок. 4. Монтаж и обслуживание электроизмерительных приборов.. Оконцевание и соединение жил кабелей. 5. Монтаж соединительных и ответвительных муфт кабелей. Монтаж заделок кабелей. 6. Монтажи обслуживание электродвигателей.. Монтаж и обслуживание пускозащитной аппаратуры. 7. Техническое обслуживание распределительных устройств. Эксплуатация силовых трансформаторов. 8. Эксплуатация аппаратуры неавтоматического управления. Эксплуатация аппаратуры автоматического управления 9. Эксплуатация защитной аппаратуры. Эксплуатация распределительных устройств, средств автоматизации. 10. Подготовка силовых и осветительных электропроводок, электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры к работе.	прохождении практики, отчет
----------------------------	---	-----------------------------

## **5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ**

Задания ориентированы на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

### **I. ПАСПОРТ**

Назначение:

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ02. Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) программы подготовки квалифицированных рабочих/служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Экзамен включает:

- практическое задание;

#### **Вариант 1**

Задание 1

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться: калькулятором, ручкой, карандашом, линейкой. Время выполнения задания – 20 минут.

Текст задания: 1. Виды износа электрооборудования. 2. Условные обозначения систем и надписей на шкалах приборов.

3. Задача. Определить сопротивление медных проводов телефонной линии длиной  $l = 28,5$  км, диаметром 4 мм при температуре 20 гр.Ц Задание 2. Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 2.1; 2.2, ОК 1-6 Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы

можете воспользоваться: схемой сборки электродвигателя (схема 1) Время выполнения задания – 45 минут.

Текст задания: Собрать реверсивную электрическую схему магнитных пускателей в соответствии со схемой 1 39 Схема 1.

## **Вариант 2**

### **Задание 1**

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться: калькулятором, ручкой, карандашом, линейкой. Время выполнения задания – 20 минут.

Текст задания: 1.Причины износа электрооборудования 2. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов

3.Задача.Трехфазный электродвигатель включен в сеть 220В и потребляет ток 10 А. Косинус "фи" равен 0.85, КПД 80%. Определить мощность на валу двигателя.

### **Задание 2.**

Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться: схемой сборки выключателя (схема 2) Время выполнения задания – 45 минут.

Текст задания: Произвести проверку сопротивления изоляции кабеля мегаомметром в соответствии со схемой 2 Схема 2. 40

Оборудование: ПК; электрооборудование мастерской "Электромонтажная".

## **Вариант № 3**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться справочной литературой (ПТЭ, ПУЭ и ПТБ)

Время выполнения задания - 6 часов

Используемый материал и оборудование: монтажные провода, асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, трехкнопочная станция, магнитный пускатель, мультиметр

Задание: в соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с помощью реверсивного магнитного пускателя согласно схемы:.

1. Ознакомиться с электродвигателем и пусковой аппаратурой, записать их паспортные данные
2. Используя приведенную принципиальную схему управления и включения двигателя, собрать схему для пуска двигателя «Вперед» и «Назад».
3. Включить питание сети и опробовать работу электродвигателя нажатием кнопки ПУСК1 и затем остановить его, нажав кнопку СТОП. После этого осуществить реверсирование – пустить электродвигатель в обратную сторону и остановить.
4. Опробовать работу электродвигателя несколько раз, поочередно осуществляя изменение вращения его ротора. Остановить двигатель.
5. Нажать одновременно кнопки ПУСК1 и ПУСК2, обратив внимание, что произойдет.
6. Отключить схему от сети и разобрать.
7. Письменно объяснить назначение каждого из элементов, включенных в схему.

## **Вариант № 4**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться справочной литературой

(ПТЭ, ПУЭ и ПТБ)

Время выполнения задания - 6 часов

Используемый материал и оборудование: монтажные провода, электрический счетчик – СО-ЭЭ6706, 10-40А, 220В; автоматический выключатель – ИЭК - С40, ИЭК - С16, ИЭК-АД-12-С-40; электромонтажный инструмент; контрольно-измерительный инструмент (тестер Ц4312).

**Задание:** в соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ произвести монтаж и проверку работы схемы этажного распределительного щита на 3 квартиры согласно схемы:

1.

Ознакомиться с оборудованием этажного распределительного щита, записать паспортные данные;

2. Используя приведенную принципиальную электрическую схему произвести монтаж этажного распределительного щита;

3. Опробовать работу схемы несколько раз;

4. Отключить схему от сети и разобрать.

5. Объяснить назначение каждого из элементов, включенных в схему.

### 5.5. Требования к портфолио

**Тип портфолио: смешанное**

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

• Выписки из протоколов мероприятий, справки;

• Характеристика с учебной и производственной практики

• Чертежи

• Отчёты о практиках

• Материалы фото- и видеофиксаций

• Творческие продукты (Проектирование информационных (компьютерных) моделей станций электрических цепей,)

• Рефераты, доклады и т.п.

• 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)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество	

	<p>выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	

<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</li> <li>знание средств профилактики перенапряжения.</li> </ul>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– умение использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</li> </ul>	

Дата \_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_ г.  
М.П.

Подписи членов экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ФИО, должность