МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ. 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 13.01.10.«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Программу разработал:
Дюков Андрей Владимирович
Мастер производственного обучения
I квалификационная категории

Камышлов
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по ПМ

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3. Организация и проведение текущего контроля успеваемости.

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

5. Требования к дифференцированному зачету по учебной и (или) производственной практике

6. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена (квалификационного)

7. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

8. Приложения

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по ПМ. 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **ПМ 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения профессиональной программы в целом. Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен». В качестве промежуточной оценки результатов освоения профессионального модуля является оценка знаний, умений, практического опыта в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации по УП.03 (дифференцированный зачет).

2. Показатели оценки результатов освоения профессионального модуля, формы и методы контроля и оценки

Итогом освоения ПМ является готовность к выполнению соответствующего вида деятельности и обеспечивающих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, определенных в ФГОС СПО. В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций (Таблицы 1, 2), практического опыта, знаний и умений (Таблица 3)

Таблица 1

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	- соблюдение графика ТО; -демонстрация качества осмотров электрооборудования; - выявление характера неисправностей в соответствии с ТУ; -выявления степени износа металлических и пластмассовых деталей электрооборудования в соответствии с ТУ; -соблюдение выявления дефектов в работе электрооборудования в соответствии с технологическими инструкциями; - соблюдение требований безопасности при выполнении осмотров электрооборудования в соответствии с инструкциями	- составление графиков осмотра электрооборудования; - отчет по самостоятельной работе - наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ; - защита реферата - фронтальный опрос; -наблюдение и оценка прохождения производст-
ПК 3.2. Производить техническое обслу-	-выбор инструментов для обслуживания электрооборудования в соответствии с	

живание электрообо-рудования согласно технологическим картам.	видом и характером работ; -соблюдение своевременности, последовательности, качества выполнения работ по техническому об-служиванию в соответствии с технической документацией; - выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования в соответствии с содержанием технологических карт; - соблюдение требований безопасности при выполнении технического обслу-живания в соответствии с инструкциями	венной практики; -характеристика с производственной практики; -составление дефектных ведомостей; - составление и чтение схем различной сложности; - защита реферата
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	- соблюдение требований к составлению дефектной ведомости с указанием деталей и узлов, не подлежащих ремонту; - демонстрация навыков выявления электрооборудования, не подлежащего ремонту; -демонстрация работы электрооборудования после замены неисправных деталей; - соблюдение требований безопасности при выполнении замены электрообо-рудования в соответствии с инструкциями	-оценка выполнения индивидуальных заданий; -выполнение эскизов, необходимых при ТО; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю

Таблица 2

Результаты **(общие компетенции)**	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-проявление чувства ответственности за качество выполняемой работы по монтажу, обслуживанию и ремонту электрооборудования, -соблюдение норм и правил, повышение профессиональной культуры	Наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем.	-обоснование выбора и применения методов и способа решения учебных, профес-сиональных задач; -демонстрация эффективности и качества выполнения учебных задач	Наблюдение за способностью ученика к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.

коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.		
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- объём использования различных источников информации: справочная литература, инструкции, инструкционно-технологические карты, схемы, таблицы.	Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками.
ОК 5. Использовать информационно-коммуни-кационные технологии в профессиональной деятель-ности.	- демонстрация навыков инфор-мационно-коммуникационных технологий в учебной, профес-сиональной деятельности; - работа со средствами интернет в различных поисковых системах.	- подготовка мультимедийных презентаций; - выполнение самостоятельных и практических работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обу-чающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- участие в учебных, обра-зовательных, воспитательных мероприятиях в рамках модуля
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация желания к исполнению воинской обязанности	- участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, военно-патриотических играх

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Таблица 3

Результаты (умения, знания)	**Формы и методы контроля и оценки**
Уметь: - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; -производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; -оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и	Текущий контроль в форме: защиты выполненных лабораторных и практических работ, устного фронтального опроса, выполнения контрольных и проверочных работ, выступлений на семинарских занятиях, подготовка рефератов, докладов, презентаций, тестирование по темам МДК. Проверка результатов самостоятельной работы обучающихся. Сбор свидетельств освоения компетенции.

определять их; -устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; -производить межремонтное обслуживание электродвигателей	Дифференцированный зачет
Знать: -задачи службы технического обслуживания; -виды и причины износа электрооборудования; - организацию технической эксплуатации электроустановок; - обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра; - порядок оформления и выдачи нарядов на работу	Текущий контроль в форме: защиты выполненных лабораторных и практических работ, устного фронтального опроса, выполнения контрольных и проверочных работ, выступлений на семинарских занятиях, подготовка рефератов, докладов, презентаций, тестирование по темам МДК. Проверка результатов самостоятельной работы обучающихся. Сбор свидетельств освоения компетенции.

3. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

В процессе освоения профессионального модуля предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации (Таблица 4).

Таблица 4

Элемент модуля	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		Фронтальный устный опрос по темам МДК. Тестирование по темам МДК. Проверка отчетов по результатам лабораторных работ. Проверка результатов самостоятельной работы обучающихся.
Учебная практика	Дифференцированный зачет комплексно с УП. 01, УП.02, УП.03	Проверка и экспертная оценка результатов выполнения работ в мастерских

ПМ 03Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	Квалификационный экзамен	Оценка выполнения практических работ, оценка портфолио

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: опрос устный и письменный, тестирование, решение кейсов, практические работы.

Оценка теоретического курса профессионального модуля предусматривает

4. Контрольно - оценочные материалы.

К критериям оценки уровня подготовки обучающегося относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной практике);

- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;

-обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Дополнительным критерием оценки уровня подготовки обучающегося является результат научно-исследовательской деятельности, промежуточная оценка портфолио обучающегося.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего модуля. Итоговая аттестация по модулю в форме квалификационного экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Контроль освоения обучающимися программного материала профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов) имеет : текущий контроль.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится с целью объективной оценки качества освоения программы профессионального модуля, а также стимулирования

учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов), имеющих логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе характеристики и дневника обучающегося с места прохождения практики, заверенной руководителем организации.

Экзамен (квалификационный) проводится после освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК и предусмотренных практик.

Экзамен (квалификационный) состоит из теоретической и практической части, которая проводится в виде выполнения практических заданий

Портфолио работ используется для оценивания сформированных общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

4.1. Контрольно-оценочные материалы по МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций.

4.1.1. Задания для оценки освоения МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций.

Контрольный срез по дисциплине МДК 03.01 « Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций»

1 вариант

1. Как называется изменение первоначальной формы или ухудшение качества отдельных деталей электрооборудования?

1. физический износ
2. механический износ

3. электрический износ
4. моральный износ

1. Укажите повреждения электрооборудования, относящиеся к электрическому и механическому износу:

1. царапины на поверхности контактных колец
2. износ пазовой изоляции двигателя
3. межвитковое замыкание катушки
4. истирание щеток
5. снижение сопротивления изоляции
6. деформация витков обмотки силового трансформатора
7. изменение формы контакта
8. растрескивание изоляции обмотки
9. выгорание контактов
10. срыв резьбы в крепежных деталях

Ответ: электрический_____

механический_____

1. Наработка электрооборудования и электрических сетей, выраженная в годах, между двумя плановыми капитальными ремонтами называется …

1. межремонтный период

2. ремонтный цикл

3. межремонтное обслуживание

4. Определите, используя структуру ремонтного цикла, чему равен межремонтный период?

1. 8 месяцев

2. 9 месяцев

3. 10 месяцев

5 Действия с коммутационными аппаратами, имеющие целью изменение схемы электроустановки или состояния оборудования.

1. оперативные переключения
2. оперативное управление
3. оперативное ведение

1. Вставить пропущенные слова:

При техническом обслуживании осветительной электроустановки проверяют надежность имеющихся в установке контактов: ослабленные контакты необходимо _____1_____, а обгоревшие — _____2_____ или ____3_____.

7.Во время проведения ТО щита РЩ-0,4 кВ выявлено уменьшение сечения перемычек и шинок, вызванного корозийно-окислительными процессами, поэтому их необходимо:

1. зачистить
2. заменить
3. восстановить наплавлением
4. отрегулировать

8.Вставить пропущенные слова:

В результате осмотра контактора выявлено подгорание силовых контактов, поэтому контакты необходимо _____1_____ с помощью _____2_____.

9.В результате измерения сопротивления изоляции при ТО асинхронного двигателя выявлено заниженное сопротивление изоляции обмотки статора, поэтому обмотку необходимо:

1. заменить
2. промыть
3. продуть
4. просушить

10.Для двигателя напряжением до 1000 В достаточным считается сопротивление изоляции обмотки статора величиной:

1. не менее 0,5 МОм
2. не менее 1 МОм
3. не мене 5 МОм
4. не менее 10 МОм

1. В результате осмотра коллектора обнаружены выступления изоляции на его поверхности, поэтому коллектор необходимо:

1. полировать
2. обточить
3. продорожить
4. зачистить

12.Износившиеся или выкрошившиеся щетки заменяют новыми, которые необходимо_____1_____ к контактной поверхности. Правильное выполнение операции указано на рисунке №___2___.

Рис №1 Рис. № 2

13.Вставить пропущенные слова:

Электрооборудование очищают от пыли продувкой _____1_____ давлением не более __2___ МПа.

1. Установить соответсвие:

При осмотре открыто проложенных кабелей в кабельных сооружениях контролируют их ___1____. Выясняют, нет ли смещения кабеля ___2____ или ___3____. При осмотре обращают внимание на внешнее состояние кабеля, нет ли ___4____, а также ___5____. Измеряют температуру ___6____. Устанавливают, не захламлены ли кабельные сооружения ___7____. Все ___8____ из кабельных сооружений должны немедленно удаляться.

1. провисов
2. течи пропиточных составов из соединительных и концевых муфт
3. температуру воздуха и работу вентиляции
4. строительными материалами, тряпками, мусором
5. посторонние предметы
6. металлических оболочек кабелей
7. с конструкции
8. повреждений герметичных оболочек

15. Закончить последовательность:

Провести техническое обслуживание теплового реле. Последовательность выполнения задания:

1. Осмотреть корпус, крышку теплового реле.

2. …

3. Снять крышку реле

4. …

5. …

6. ..

Эталон

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	а	Электрический: Б,в,д,з,и Механический: А,г,е,ж,к	б	а	5	1-затянуть 2-зачистить 3-заменить новыми	б	1-зачистить 2-надфиля	г	а
№	11	12	13	14	15					
	в	1-притереть 2-№1	1-сжатым воздухом 2-0,2МПА	1в 2ж 3а 4з 5б 6е 7г 8д	2- удалить пыль, копоть и грязь со всех доступных частей. 4- проверить работу рычага возврата реле. 5 - осмотреть нагревательный элемент. 6 - проверить правильность установки теплового реле.					

Контрольный срез по дисциплине МДК 03.01 « Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций»

2 вариант

1. Асинхронный двигатель-это машина:

А. (~) тока

Б. (-) тока

В. импульсного тока

2. Расстояние между обоймой и коллектором должно быть не более

А. 2 - 4 мм.

Б. 5 - 10 мм

В. 1 - 2 мм

3. Если от места поломки “петушка” до места заделки

А. меняют

Б. производят пайку

В. производят сварку

4. Центровку валов проводят по:

А. центровочным скобам

Б. центральным гайкам

В. фундаментным болтам

5. Предельно допустимая температура подшипника качения:

А. 80 ^{0}С

Б. 90 ^{0}С

В. 100 ^{0}С

6. Чем проверяют нажатие щёток?

А. виброметром

Б. пружинным динамометром

В. ваттметром

7. Допустимые значения сопротивления изоляции обмоток статора АД до 1000 В:

А. 5 МОм

Б. 1-2 МОм

В. Не менее 0,5 МОм

8. В скольких направлениях измеряют вибрацию:

А. в 2-х

Б. в одном

В. в 3-х

9. Неподвижная часть эл.двигателя постоянного тока называется:

А. якорем

Б. статором

В. индуктором

10. При увеличении сопротивления в цепи ротора асинхронного двигателя, скорость двигателя:

А. увеличивается

Б. уменьшается

В. не изменяется

11. Назначения предохранителя:

А. защита электрооборудования от к.з

Б. защита от перегрузок и к.з

В. защита от перегрузок.

12. Если электродвигатель при пуске под нагрузкой не вращается, гудит или вращается замедленно и быстро нагревается, то:

А. обрыв одной фазы питающей сети

В. обрыв фазы в обмотке статора двигателя

Б. неправильное соединение начал и концов обмотки статора

С. Все ответы верны

13. Для соединения обмоток статора в звезду:

А. Концы обмотки С4, С5, С6 соединяют вместе, а питание подводят к истокам фаз С1, С2, С3

Б. Конец первой фазы С1 соединяют с началом второй С2, конец второй С5 - с началом третьей С3, а конец третьей С6 - с началом первой С1

14. К какому типу относятся помещения, в которых

- относительная влажность воздуха близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой)

А. Влажные

Б. Сырые

В. Особо сырые

15. Какое количество плакатов вывешивается, если число работающих бригад более одной.

А. На приводах разъединителей, которыми отключена для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается один плакат «Не включать! Работа на линии».

Б. На приводах разъединителей, которыми отключена для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается два плаката «Не включать! Работа на линии».

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответы	А	А	Б	А	А	А	В	В	В	Б	А	С	А	В	А

Критерии оценки

Количество правильных ответов

Оценка 15 – 13 Отлично

12 – 8 Хорошо

7 – 4 Удовлетворительно

Менее 3 Неудовлетворительно

4.1.2. Контрольно-оценочные материалы по учебной практике.

Комплексный дифференцированный зачет по УП.01, УП.02, УП.03.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании ЗАЧЕТНОЙ ВЕДОМОСТИ выполнения проверочных работ. Оценка по учебной практике выставляется на основании данных ведомости (характеристики профессиональной деятельности обучающегося) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время учебной практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

Ведомость по учебной практике

1. ФИО обучающегося, № группы, профессия

_____

2.Место проведения практики (организация), наименование, юридический Адрес

3.Время проведения учебной практики_____

4.Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время учебной практики:

Перечень работ по учебной практике ПМ.01,ПМ.02,ПМ.03

4 варианта по 3 задания

1задание. Ситуационное задание

2задание. Выполнение практической работы. Собрать схему

3задание. Разработать технологическую карту

Инструкция :

1. Пользуясь технической документацией подробно разобрать ситуационное задание (назначение ПРА, двигателей, РУ их устройство, принцип действия, технические характеристики, умение объяснить неисправности и пути их устранения)

Критерии оценки:

Сравнение с эталоном.

Отлично - дан подробный ответ

Хорошо – имеются неточности, но в процессе ответа сам их исправляет

Удовлетворительно- неполный ответ

Неудовлетворительно – нет ответа

2. Практическая работа. Собрать схему

Подготовить рабочее место, инструменты, провода, аппаратуру, осветительную электроустановку, собрать по схеме, проверить и подключить к источнику питания

№ п/п	Виды работ по выполнению практического задания	Кол-во баллов при составлении алгоритма	Кол-во баллов при выполнении задания
1	Надеть спецодежду, подготовить рабочее место для электромонтера(исправность инструмента, наличие проводов)	0,5	1
2	Получить задание, техническую документацию, пускорегулирующую аппаратуру, оборудование у мастера производственного обучения или зав.мастерской.	0,5	1
3	Изучить техническую документацию	0,5	0,5
4	Изучить схему подключения	0,5	0,5
5	Проверить исправность магнитных пускателей, кнопок пуска, автоматов, защитной аппаратуры	1	1
6	Собрать последовательно схему включения в соответствии с нормой времени	1	3
7	Провести контроль сборки схемы.	0,5	1
8	Выполненную работу сдать мастеру производственного обучения с подробным объяснением принципиальной схемы подключения	1	2
9	Провести уборку рабочего места	0,5	1
	Итого баллов	6	11

Критерии оценки

Проверяемые компетенции	Критерий оценки выполнения работы	Оценка
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4.	1. Составление правильного алгоритма 2. Практическое выполнение операций согласно алгоритма 3. Соблюдение требований безопасности при выполнении электромонтажных работ	6 11 3

Итого: 20 – 19 баллов – отлично

18 – 16 баллов – хорошо

15 – 14 баллов – удовлетворительно

13 и менее баллов – неудовлетворительно

3.Разработать технологическую карту сборки, наладки, разборки аппаратуры, оборудования

Критерии оценки:

Сравнение с эталоном.

Отлично – все операции соблюдены и приведены все неисправности, методы их исправления

Хорошо – имеются неточности в процессе составления карты, но в процессе ответа сам их исправляет

Удовлетворительно- неполный ответ (не все перечислены неисправности или последовательность разборки, сборки нарушена или неправильно приведены пути их устранения)

Неудовлетворительно – нет ответа

Итоговая ведомость оценки результатов

Задание/Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1 задание	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
2 задание	20-19 баллов	18-16 баллов	15-14 баллов	13 и ниже
3 задание	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Мак кол-во баллов	30-29 баллов	26-24балла	21-20 баллов	15 баллов и ниже

Материально-техническое оснащение

- Электромонтажный стол;

- набор инструмента для монтажа;

-пускорегулирующая аппаратура и оборудование;

- монтажные и принципиальные схемы;

-методические указания для выполнения сборки схем;

-контрольно-измерительные приборы.

1 вариант

1.Ситуационное задание

При длительной работе магнитного пускателя возникли неисправности, которые проявились в виде:

- нагрева токоведущих частей сверх допустимого нормой;
- отказа аппарата в работе, не включение или не отключение линейных подвижных контактов магнитного пускателя.

Задание: Определите причины неисправностей магнитного пускателя. Составьте и опишите алгоритм выполнения ремонта магнитного пускателя для данных неисправностей.

Эталон ответа.

Наиболее частой причиной неисправности аппаратов бывает плохое состояние контактов. Грязные, окислившиеся или оплавленные контактные поверхности не могут создавать хорошего контактного соединения, и такие контакты, а вместе с ними и токоведущие части аппарата недопустимо нагреваются. Повышенный нагрев контактов наблюдается также при ослаблении давления в них вследствие потери контактными материалами или пружинами их свойств.

Большую часть низковольтных электрических аппаратов составляют именно коммутационные устройства, наиболее подверженные износу – как механическому, так и связанному с коммутацией больших токов, тепловым воздействием, старением изоляции. Пускозащитная аппаратура подвержена ударным электрическим нагрузкам в случае замыканий, поэтому требует постоянного и пристального внимания. В частности, кроме обычного для электроаппаратов теплового и механического износа у пускозащитной аппаратуры есть такое специфическое явление, как уход рабочих уставок защиты. Это может рассматриваться как нарушение регулировок аппарата.

Не включение или не отключение автомата может произойти при повышенном износе его деталей или нарушении его регулировки.

Для обеспечения длительной нормальной работы аппаратов их периодически ремонтируют.

При ремонте магнитного пускателя очищают контакты, проверяют сохранность биметаллических элементов и нагревателей. Вышедшие из строя элементы заменяют новыми заводского изготовления.

Удерживающую катушку с пересохшей изоляцией заменяют новой. При отсутствии катушек заводского изготовления их наматывают в ЭРЦ. Если на сгоревшей катушке нет паспорта и не известны ее заводские данные, то число витков и сечение провода определяют по старой катушке. У многовитковых катушек число витков может быть определено по диаметру проволоки, массе меди и средней длине витка.

При ремонте контактора очищают от копоти и грязи контакты и пластины в дугогасительной камере. Обгоревшие контакты очищают мягкой стальной щеткой.

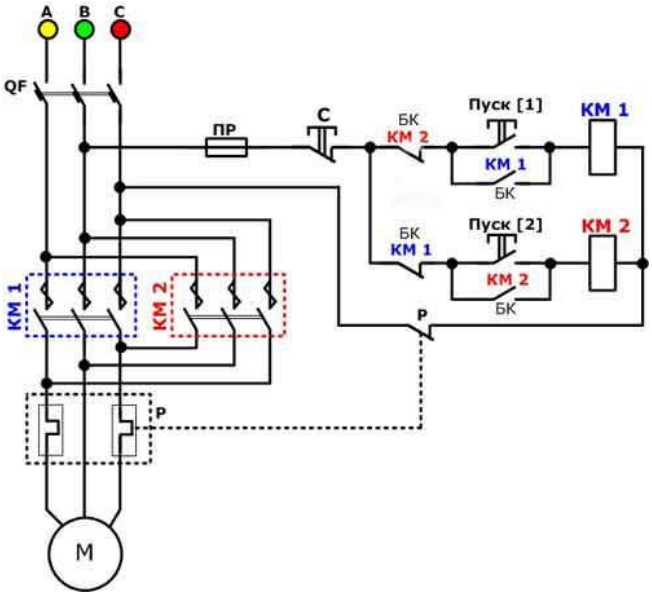
Обращают внимание на состояние гибкой связи из медных пластин толщиной 0,2—0,5 мм. Поврежденные пластины заменяют новыми таких же сечений.

О состоянии электромагнитной системы судят по величине издаваемого при работе шума. Повышенный шум свидетельствует об ослаблении винтов, крепящих ярмо и якорь, повреждении короткозамкнутого витка и недостаточности площади прилегания поверхностей обеих половин электромагнита. В этом случае подтягивают крепежные детали якоря и сердечника, устанавливают в вырезе сердечника короткозамкнутый виток, увеличивают площадь поверхности соприкосновения обеих половин электромагнита и добиваются большей точности их пригонки.

При прижатом к сердечнику якоре полоска папиросной бумаги не должна передвигаться между крайними выступами магнитопровода. Если поверхность соприкосновения менее 60—70 %, то сердечник нуждается в подгонке.

2.Практическое задание.

Собрать схему включения реверсивного магнитного пускателя



3.Разработать технологическую карту «Основные неисправности АД с фазным ротором и пути их устранения

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»

2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа

3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

Вариант 2.

1.Ситуационное задание

Задание : Дайте название схеме, изображенной на рис. 1.

Назовите назначение всех элементов электрической принципиальной схемы.

Приборы и оборудование применяемы при данном виде работ.

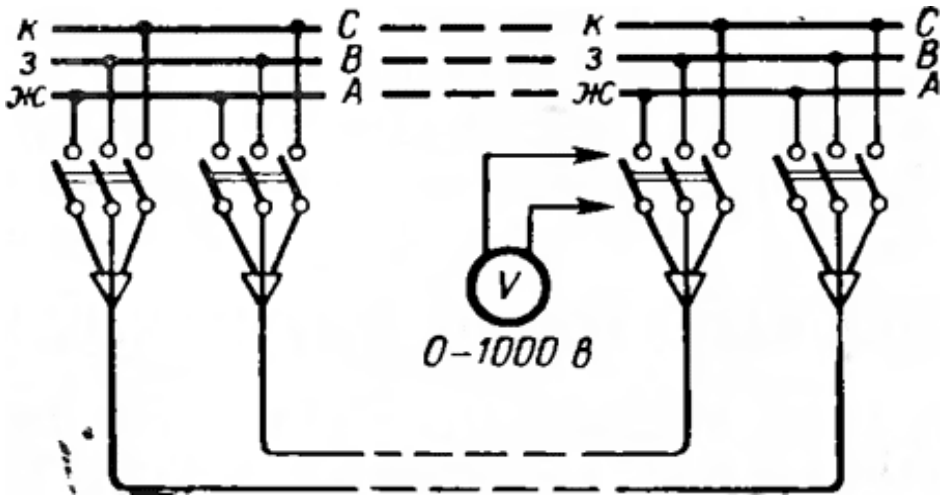


Рис. 1.

Эталон ответа.

Рис. 1. Фазировка кабелей до 500 в при наличии напряжения.

Фазировка кабелей высокого напряжения производится высоковольтным указателем напряжения.

Для фазировки используются два указателя напряжения. В одном из них вместо конденсатора и неоновой лампы внутрь вставлены омические сопротивления в 3—4 МОм (для 6 кВ) и 5—7 Мом (для 10 кВ).

Один конец фазируемого кабеля присоединяется к источнику напряжения.

Фазировка производится на выводах отключенного выключателя с другого конца кабеля.

Перед фазировкой необходимо вначале коснуться крючком трубки с неоновой лампой части, находящейся под напряжением.

При этом лампа должна загореться.

Затем, не снимая первого крючка, следует коснуться той же части крючком второй трубки с сопротивлением.

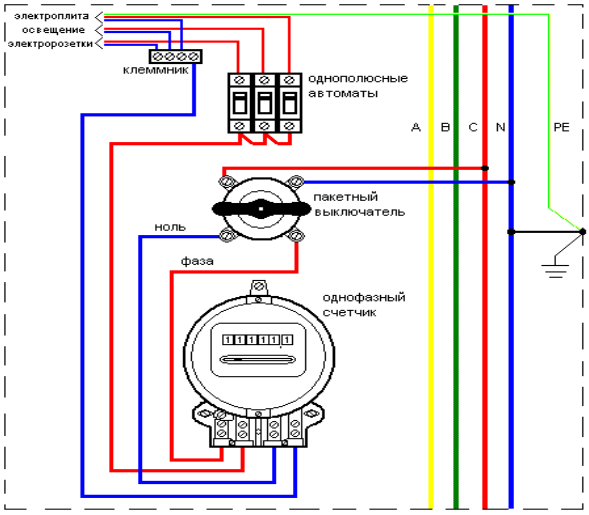
Лампа при этом должна погаснуть. Этим проверяется исправность действия прибора.

После указанной операции крючок указателя подносится к шинному выводу выключателя, а крючок трубки с сопротивлением — к кабельному выводу.

Горение лампы показывает, что фазы разноименные, а ее потухание — что фазы одноименные.

2.Практическое задание.

Собрать схему включения однофазного счётчика электрической энергии



3.Разработать технологическую карту последовательности разборки и сборки машин постоянного тока

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»

2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа

3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

Вариант 3.

1.Ситуационное задание

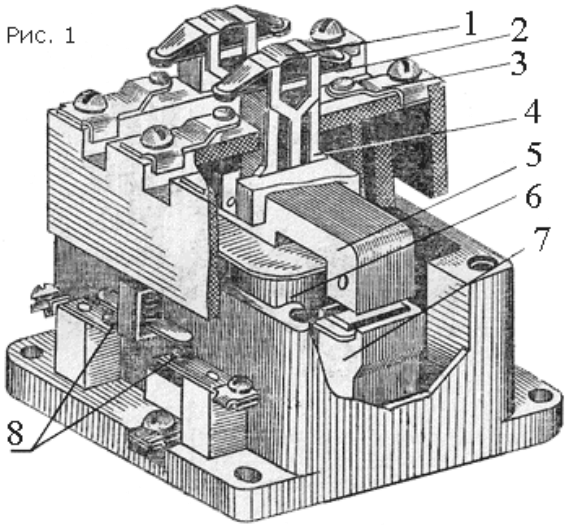
Задание : Назовите основные элементы магнитного пускателя типа ПМЕ – 211. Какие серии магнитных пускателей Вы знаете?

Эталон ответа:

1. Линейные (главные, силовые) подвижные контакты
2. Контактный мостик
3. Линейные (главные, силовые) неподвижные контакты
4. Изоляционная траверса
5. Подвижный якорь
6. Катушка
7. Неподвижный сердечник
8. Дополнительные (блок – контакты) контакты

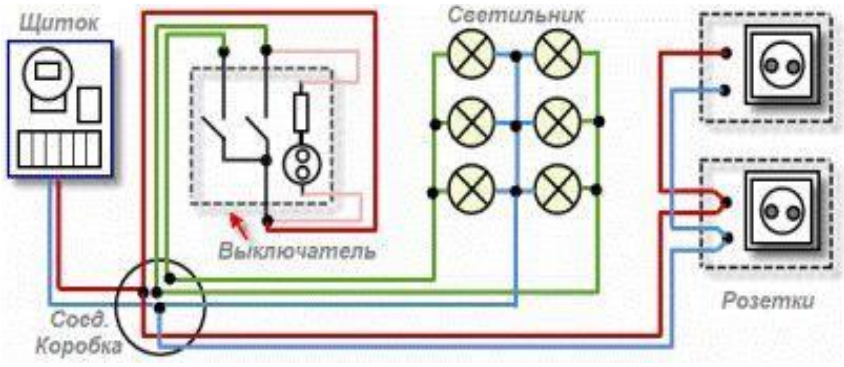
ПМЕ, ПМА, ПА, ПВН, ПМЛ, ПВ, ПАЕ, ПМ12.

Рис. 1



2. Практическое задание.

Собрать схему подключения осветительного щитка, выключателя, розеток и ламп



3.Разработать технологическую карту разделки силового кабеля

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: УМ «Электромонтер»

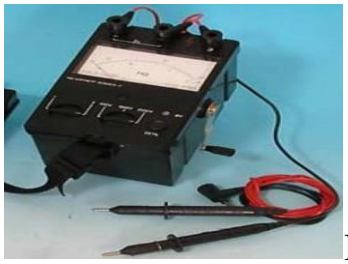
2. Максимальное время выполнения задания: 3часа

3. Вы можете воспользоваться слесарными инструментами, электроизмерительными приборами, «Справочником электромонтера», ПУЭ - 7, ПЭЭП, ПТЭ, технологическими картами

Вариант 4.

1 Ситуационное задание

Перед Вами мегомметр.



Поясните методику проведения измерений мегомметром.

Эталон ответа.

Перед началом измерений переключатель прибора ставят на отметку (кОм), зажимы "линия" и "земля" замыкают накоротко и, вращая рукоятку мегомметра со скоростью не менее 120 мин$^{-1}$, наблюдают за отклонением стрелки прибора.

При измерении корпусной изоляции изолированный токоведущий проводник присоединяют к зажиму прибора "линия", а провод от заземляющего устройства (корпуса, нулевой провод) - к зажиму "земля". Переключатель диапазонов мегомметра ставят в положение (МОм) и, вращая рукоятку со скоростью не менее 120 мин$^{-1}$, по положению стрелки прибора на шкале "мегомов" определяют сопротивление корпусной изоляции (сопротивление относительно земли). Для измерения сопротивления изоляции токоведущих частей относительно друг друга один провод присоединяют к зажиму "линия", а другой - к зажиму "земля", затем проводят измерение аналогично измерению корпусной изоляции.

2.Практическое задание.

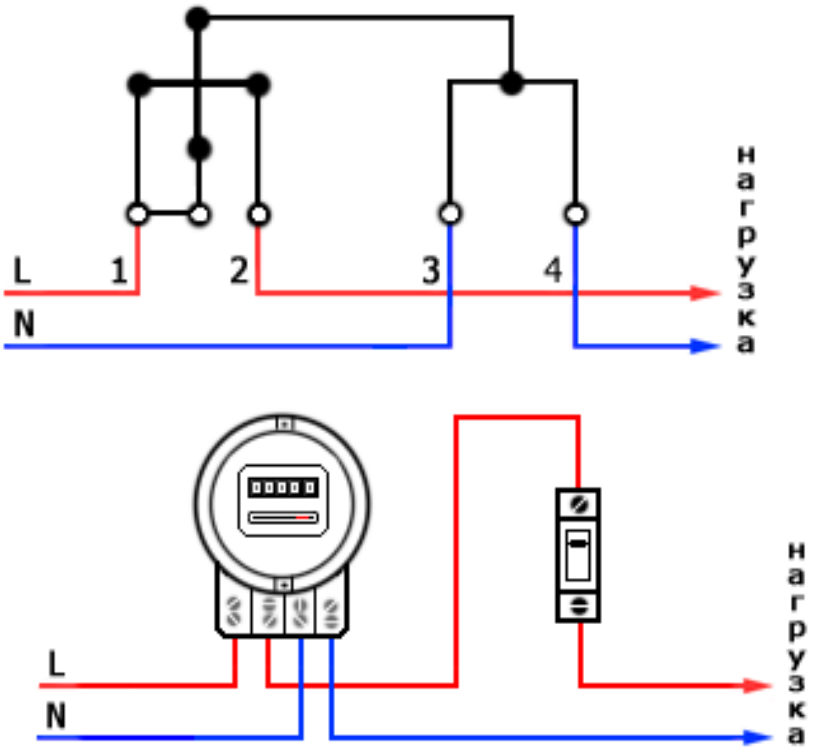
Подключите однофазный электрический счетчик в жилой квартире. Начертите электрическую схему включения счетчика в электрическую цепь. Опишите элементы электрического счетчика и принцип действия.

Эталон ответа.

Под клеммной крышкой любого однофазного электрического счетчика расположены четыре силовые клеммы. На две из них поступает переменное

однофазное напряжение, а с двух других снимается и подается на нагрузку - электропроводку. По этой схеме подключаются любые однофазные электросчетчики, независимо от их типа (как индукционные, так и электронные), исполнения и рабочих параметров.

1. Собрать схему. Схема подключения однофазного электрического счетчика.



Питающее вводное напряжение подается на клеммы **1** и **3** счетчика, причем фазный провод соединяется с клеммой **1**, а нулевой - с клеммой **3**. Снимается со счетчика и подключается к нагрузке (электропроводке) напряжение с клемм **2** и **4**: с клеммы **2** - "фаза", с клеммы **4** - "ноль".

Собрать схему

3.Разработать инструкционную карту «Защита асинхронных двигателей, испытания проводимые перед пуском машин»

Дополнительные задания. Виды работ

ПМ.01.

Подготовительные и размерные слесарные операции.

Разборка-сборка различных типов электродвигателей и механизмов преобразования вращения.

Сборка схем, монтаж и устранение неисправностей различных типов светильников.

Монтаж различных типов электропроводок и кабельных линий.

ПМ.02.

Проверка и устранение неисправностей электродвигателей различных типов, пускорегулирующей аппаратуры.

Установка и снятие показаний различных электроизмерительных приборов.

ПМ.03.

Составление графиков ТО и ППР. Техническое обслуживание и ремонт электроосветительной аппаратуры.

Техническое обслуживание и ремонт различных типов электродвигателей, пускорегулирующей аппаратуры, распределительных устройств, трансформаторов и трансформаторных подстанций. Заземление электроустановок. Выполнение контура заземления, измерение сопротивления заземления

Учебная практика Таблица 6

Виды работ	**Коды проверяемых результатов**		
	ПК	**ОК**	**ПО, У**
- Сборка разъёмных соединений; - Сборка не разъёмных соединений; - Сборка деталей и узлов, передающих вращательное движение; - Соединение, ответвление, присоединение проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования; - Пайка алюминиевых и медных жил; - Опрессовка, оконцевание, соединение алюминиевых и медных жил; - Припой, выбор припоя, соединение однопроводных жил; - Оконцевание медных проводов и кабелей; - Методы электросварки жил проводов и кабелей;	ПК 1.1-. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	ОК 2;	ПО-1; ПО 2; У 1; У 2; У 6; У 4; У 5; У 6

- Вспомогательные электромонтажные работы; - Разметка трасс, мест установки светильников; -Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских; -Организация рабочего места и требования безопасности работ при выполнении слесарно – сборочных работ; - Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ.			
- Освоение приёмов с помощью механизированных инструментов; - Работа с электрифицированным инструментом; - Монтаж и техническое обслуживание электропроводки и осветительных электроустановок; - Монтаж установочной арматуры и светильников; - Установка штепсельных розеток и выключателей; - Осмотр состояния пускорегулирующей арматуры и его оценка; - Осмотр контролёров, проверка состояния контактов; - Освоение приёмов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру; - Монтаж электродвигателей.	ПК 1.2- Изготовлять приспособления для сборки и ремонта	ОК 3; ОК 6	ПО-2; ПО-3; У-7; У-10;
- Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры; - Техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного тока; - Ремонт машин постоянного тока; - Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов; - Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств; - Техническое обслуживание элементов электроавтоматики.	ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	ОК 3; ОК 6;	ПО 2; У 8; У 9; У 10;
- Дефектация электрических машин; - Дефектация трансформаторов.	ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт	ОК 4; ОК	ПО 2;

	электрооборудования	5;	У 11; У 12.
-Прозвонка и маркировка проводов при монтаже ; -Сборка, наладка и проверка схем с участием ПРА; -Сборка, наладка и проверка простейших схем учета электроэнергии	ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	ОК 3; ОК 6;	ПО2 У1 У2 У3
-Проверка технического состояния осветительных электроустановок; -сборка, наладка и проверка схем с участием магнитных пускателей и контакторов; -сборка, наладка и проверка схем реверсивного управления асинхронным электродвигателем; -измерения сопротивления изоляции обмоток статора электродвигателя; - проверка короткого замыкания в электрических машинах и аппаратах	ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	ОК 3; ОК 6;	ПО1, ПО2 У1 У2 У3 У4
-проверка и наладка релейной аппаратуры -измерение тока, напряжения, сопротивления, частоты, мощности. Определение погрешности измерений; -прозвонка» контактов, цепей, соединительных сложных схем.	ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	ОК 3; ОК 6;	ПО1, ПО2 У1 У2 У3 У4
-Эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля; -Эксплуатация электрических машин -Эксплуатация трансформаторов	ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры элект-рооборудования	ОК 3; ОК 6;	У1,У2,У3
- ТО машин постоянного тока; -ТО машин переменного тока; -ТО пускорегулирующей аппаратуры, согласно технологическим картам	ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно техноло-гическим картам	ОК 3; ОК 6;	У3,У2, У5
-Ремонт электродвигателей; -Ремонт трансформаторов; -Ремонт распределительных устройств	ПК 3.3. Выполнять замену электрообо-рудования, не подле-жащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	ОК 3; ОК 6;	У4,У5

4.1.3 Контрольно-оценочные материалы по производственной практике.

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, З
-Контроль внутрицеховых сетей и осветительных установок. -Ремонт светильников обычного и взрывозащищенного исполнения -Прокладка проводок открытым способом. Обслуживание и ремонт проводок проложенных открытым способом -Обслуживание и ремонт открытых и закрытых шинопроводов. -Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и пакетных выключателей (переключателей), контроллеров и ключей управления -Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей.	ПК 3.1. Проводить плановые и внеоче-редные осмотры электрооборудо-вания	ОК 1-ОК6	ПО1 З1 З2 З3 З4 З5
-Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП). Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.	ПК 3.2. Производить техническое обслу-живание электрообо-рудования согласно технологическим картам	ОК 3; ОК 6;	ПО1 З1 З2 З3 З4 З5
Ремонт узлов и деталей	ПК 3.3. Выполнять замену электрообо-рудования, не	ОК	ПО1

электрических машин. Разборка, замена узлов электрических машин	подле-жащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	3; ОК 6;	З1 З2 З3 З4 З5

Оценка по учебной и производственной практике.

Дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике выставляется на основании отчёта по учебной или производственной практикам (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Форма аттестационного листа.

Характеристика учебной и профессиональной деятельности

обучающегося во время учебной / производственной практики

ФИО _____,

Обучающийся по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

код и наименование

успешно прошел производственную практику по профессиональному модулю ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

наименование профессионального модуля

в объеме 240 час. с «__»._____.20__ г. по «___»._____.20__ г.

В организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненные	**Качество выполнения работ в соответствии с**

обучающимся во время практики	**технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика**

Характеристика студента по итогам практики (*по желанию*)
_____
_____

Дата «___».____.20___ Подпись руководителя практики

_____

Подпись ответственного лица организации _____

4.2. Контрольно-оценочные материалы квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

4.2.1. Программа и процедура квалификационного экзамена

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.03. «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»** по рабочей профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Проводится после получения обучаемым положительной оценки за текущий контроль по МДК 03.01., и дифференцированного зачета по учебной практикам (ДЗ проводится комплексно с УП.01, УП.02,УП.03).Итогом экзамена является однозначное решение квалификационной комиссии: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Решение квалификационной комиссии считается приняты, если за него проголосовало более 50% её членов.

Примерная программа квалификационного экзамена.

Задания для экзаменующихся:

Контроль внутрицеховых сетей и осветительных установок. Ремонт светильников обычного и взрывозащищенного исполнения

Прокладка проводок открытым способом. Обслуживание и ремонт проводок проложенных открытым способом

Обслуживание и ремонт открытых и закрытых шинопроводов.

Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и пакетных выключателей (переключателей), контроллеров и ключей управления

Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей.

Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП).

Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов

Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов.

Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.

Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.

Ремонт узлов и деталей электрических машин.

Сборка электрических машин.

4.2.2. Оценочные задания

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 1 – 7.

Проверяемые компетенции	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да/нет)**
ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем;	- соблюдение графика ТО; -демонстрация качества осмотров электрооборудования; -выявление характера неисправностей в соответствии с ТУ; -выявления степени износа металлических и пластмассовых деталей электрооборудования в соответствии с ТУ; -соблюдение выявления дефектов в работе электрооборудования в соответствии с технологическими инструкциями; -соблюдение требований безопасности при выполнении осмотров электрооборудования в соответствии с инструкциями	
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с	-выбор инструментов для обслуживания электрооборудования в соответствии с видом и характером работ; -соблюдение своевременности, последовательности, качества выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической	

коллегами, руководством, клиентом; ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;	документацией; - выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования в соответствии с содержанием технологических карт; - соблюдение требований безопасности при выполнении технического обслуживания в соответствии с инструкциями; -**т**очность анализа рабочей ситуации и выбора последовательности выполнения операций при работе с инструментом и приспособлениями; -**э**кономное расходование материалов и электроэнергии в соответствии с нормативами; -**с**ледование требованиям документации на оборудование; -коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения и членами бригады.	
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- соблюдение требований к составлению дефектной ведомости с указанием деталей и узлов, не подлежащих ремонту; - демонстрация навыков выявления электрооборудования, не подлежащего ремонту; - демонстрация работы электрооборудования после замены неисправных деталей; - соблюдение требований безопасности при выполнении замены электрооборудования в соответствии с инструкциями; -**о**пределения операций обслуживания электрооборудования; -**р**емонт электрооборудования промышленных предприятий; -**т**очность анализа рабочей ситуации и выбора последовательности выполнения операций при работе с инструментом и приспособлениями; -**э**кономное расходование материалов и электроэнергии в соответствии с нормативами; -**с**ледование требованиям документации на оборудование. -**с**облюдение техники безопасности и пожарной безопасности в соответствии с инструкциями по	

	охране труда и технике безопасности; - коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практики в ходе обучения и членами бригады	

Вариант 1.

1 задание.

В зависимости от назначения электрические аппараты напряжением до 1000 В делят на следующие группы:

А) пускорегулирующие, защиты, регулирующие, регистрирующие;

Б) коммутационные, защиты, токоограничивающие, пускорегулирующие, комбинированные;

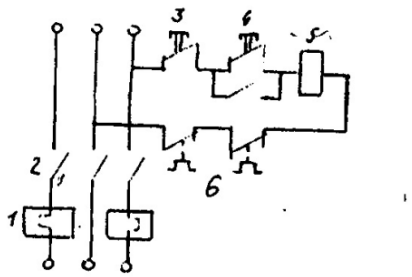
В) автоматические, неавтоматические, коммутационные, комбинированные.

Г) регистрирующие, автоматические, токоограничивающие, комбинированные.

Укажите основные элементы нереверсивного магнитного пускателя по принципиальной электрической схеме:

Ответы:

А – катушка контактора
Б – кнопка пусковая
В – кнопка «стоп»
Г – реле тепловое
Д – контакты главные
Е - контакты теплового реле



Вопрос	1	2	3	4	5	6
Ответ						

Эталон ответа:

А) пускорегулирующие, защиты, регулирующие, регистрирующие;

Б) коммутационные, защиты, токоограничивающие, пускорегулирующие, комбинированные;

В) автоматические, неавтоматические, коммутационные, комбинированные.

Г) регистрирующие, автоматические, токоограничивающие, комбинированные.

Эталон:

Вопрос	1	2	3	4	5	6
Ответ	Г	Д	В	Б	А	Е

2задание. Практическая работа. Разборка, наладка и сборка АД с фазным ротором

3задание. Составить дефектную ведомость неисправностей АД

2 вариант

1задание

Перед Вами принципиальная электрическая схема мегомметра. Нужно измерить сопротивление изоляции объекта.

Задание: Объясните устройство мегомметра по рис. 1.

Опишите названия всех элементов, входящих в схему. Напишите формулу, по которой определяется сопротивление изоляции и как Вы, будете производить сопротивление изоляции.

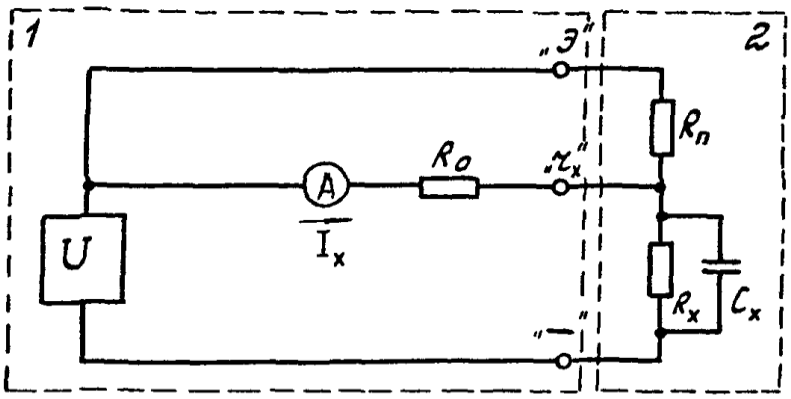


Рис. 1. Схема измерений мегомметром: 1 — средство измерений; 2 — объект; *U* — источник напряжения; *A* — измеритель тока

Эталон ответа.

Сопротивление изоляции определяется по току, проходящему через нее, при $R_{из}=\frac{U_{изм}}{I_{изм}}$ приложении напряжения постоянного тока.

Данное отношение напряжения и тока реализуется в измерительном приборе. Таким прибором является мегомметр.

Мегомметр (рис. 1.) состоит из источника напряжения постоянного тока и измерительного элемента (прибора), измеряющего ток Ix через изоляцию объекта.

Шкала прибора градуируется в значениях сопротивления, для этого напряжение источника U должно быть стабильным.

Применяются и логометрические измерители, показания которых пропорциональны частному от деления напряжения на измеряемый ток.

Объект с сопротивлением изоляции *Rx* и емкостью Cx присоединяется к выводам *" r_x"* и " - " мегомметра.

Вывод "Э" предназначен для присоединения цепей экранирования (их сопротивление относительно вывода *" r_x"* обозначено резистором $R_П$).

1. **задание**. Практическое работа . Ремонт узлов и деталей электрических машин

3 задание . Составление дефектной ведомости на ремонт узлов и деталей электрических машин.

Вариант 3.

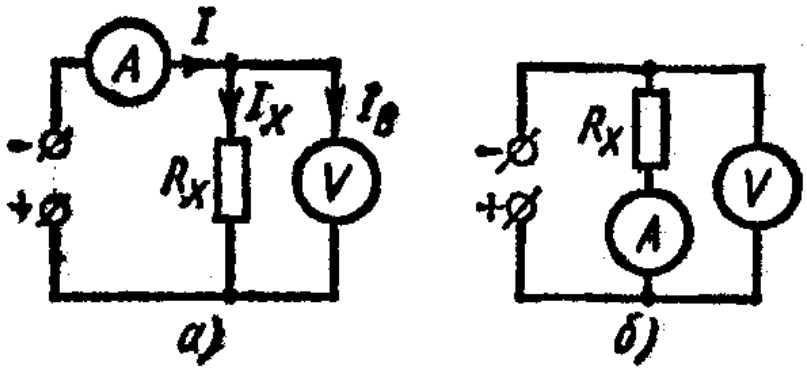
1задание.

При измерении сопротивления резистора методом амперметра и вольтметра показания их были равны 12 А и 10 В.

Задание: Определите сопротивление резистора.

Начертите схему включения амперметра и вольтметра и объясните ее.

Эталон ответа.



Измерение сопротивлений. Наиболее распространенный метод — метод амперметра и вольтметра. Он основан на применении закона Ома для участка цепи: где Rx — измеряемое сопротивление, Ом; U — падение напряжения на измеряемом сопротивлении, В; I — ток, проходящий через это сопротивление, А.

Измерение сопротивлений этим методом можно производить по двум схемам, представленным на рис. 1.2.

Для измерения малых сопротивлений с большей точностью может быть использована схема рис. 1.2, а, для которой, где U — напряжение, измеренное вольтметром, В; I — ток, измеренный амперметром, А; RV — сопротивление вольтметра, Ом. Схема рис. 1.2, б может быть применена для определения действительного значения больших сопротивлений; тогда, где U — напряжение, измеренное вольтметром, В; I — ток, измеренный амперметром, А; R_A — сопротивление амперметра, Ом.

R= 0,83 Ом.

2задание. Практическая работа. Ремонт автоматического выключателя.

3задание. Составление дефектной ведомости на ремонт выключателя

4вариант

1 задание. Асинхронная машина с короткозамкнутым ротором поступила в ремонт. Признак неисправности электрической машины: электродвигатель нагревается при номинальных нагрузках.

Задание: Определите возможную причину.

А) Витковое замыкание в обмотке статора; ухудшение условий вентиляции вследствие загрязнения вентиляционных каналов

Б) Обрыв фазы обмотки статора

В) Нарушение соосности валов

Г) Короткое замыкание в обмотке статора электродвигателя

Эталон ответа.

А) Витковое замыкание в обмотке статора; ухудшение условий вентиляции вследствие загрязнения вентиляционных каналов

2 задание. Практическая работа. Разборка, ремонт и сборка рубильников и пакетных выключателей

3 задание. Составление дефектной ведомости основных неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться информационными источниками:

- технологическими картами, справочной и учебной литературой.

Время выполнения задания: 6часов (360 минут).

Условия: задания выполняются в электромонтажной мастерской с соблюдением требований ГОСТ, СНиП, с использованием комплекта инструмента, оборудования.

Критерии оценки:

1.Использование наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и различных образцов, которые разрешены к использованию на экзамене.

Наименование	Кол- во баллов
Организация рабочего места с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.	10баллов
Соблюдение нормы времени для выполнения задания.	5 баллов
Соответствие выполненного продукта (процесса) требованиям качества.	25 баллов
Итого	40 баллов

Критерии оценок

40-35 « отлично»

34-30 «хорошо»

29-20 «удовлетворительно»

Менее 18 « неудовлетворительно»

4.2.3.КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;

- рациональное распределение времени на выполнение задания

- Осуществленный процесс: поэтапное выполнение заданий.

Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменующегося, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. При выполнении задания и организации своей работы вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории (перечень оборудования - согласно паспорта КМО), справочной технической литературой.

Максимальное время выполнения задания 6 час.

Тексты заданий

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов задания для экзаменующегося - 4

Время выполнения задания - 6 часов.

4.2.4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования:

- комплект электромонтажных столов с понижающим выпрямителем на 17 посадочных мест;

- комплект учительской мебели на 1 посадочное место;

- классная доска;

- электродвигатели синхронные – 3 шт.;

- электродвигатели асинхронные – 3 шт.;

- пускорегулирующая аппаратура – 7 комплектов;

- лабораторные стенды:

-- «Магнитные пускатели»;

-- «Реверсивный и нереверсивный пускатель с электродвигателем»;

-- «Электрический гаражный щиток»;

-- «Кнопки и посты управления»;

-- «Типы реле»;

-- «Установочная арматура»;

-- «Схемы электропроводки однокомнатной квартиры»;

- стенды:

-- «Монтажные инструменты и принадлежности»;

-- «Изделия для электропроводок»;

-- «Изделия для крепления и прокладки труб и кабелей»;

-- «Схема включения реверсивного магнитного пускателя»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект типового лабораторного оборудования по модулю;

- компьютеры;

- электронное издание «Практикум электромонтёра»;

- программно – лабораторный комплекс по модулю.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- комплект электромонтажных столов с понижающим выпрямителем на 17 посадочных мест;

- комплект учительской мебели на 1 посадочное место;

- классная доска;

- лабораторные стенды:

-- «Схемы учета активной мощности»;

-- «Магнитные пускатели»;

-- «Реверсивный и нереверсивный пускатель с электродвигателем»;

-- «Электрический гаражный щиток»;

-- «Кнопки и посты управления»;

-- «Типы реле»;

-- «Установочная арматура»;

-- «Схемы электропроводки однокомнатной квартиры»;

- стенды:

-- «Монтажные инструменты и принадлежности»;

-- «Изделия для электропроводок»;

-- «Изделия для крепления и прокладки труб и кабелей»;

-- «Схема включения реверсивного магнитного пускателя»

Технические средства обучения:

- компьютеры,

- мультимедиа-система для показа презентаций;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. 9-е изд., стер. -2 013 (в электронном формате) ЭБ «Образовательно-Издательский центр «Академия» (лицензионный договор №19/ПФ/ЭБ/ от 21.09.2015г.)

2**.** Суворин, А. В. Современный справочник электрика : учеб.пособие для СПО ,4- е изд., стер. Ростов н/Д : Феникс, 2013 – 510 с.

Дополнительные источники:

1.Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. Пособие для студ. сред.проф. образования / (С.А.Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов). – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с.

2.Иванов, Б. К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования : учеб.пособие для СПО / Б. К. Иванов. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 312 с. : ил. – (Начальное профессиональное образование).

4. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий : учеб.пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – М. :РадиоСофт, 2012. – 256 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

Сайт: http://elektroinf.narod.ru/ - библиотека электромонтера

Состав портфолио:

Обязательные документы:

-дневник производственной практики

Дополнительные материалы:

- Грамоты, сертификаты участия в научно-практических конференциях
- Грамоты за спортивные и общественные достижения -дипломы и свидетельства за участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»