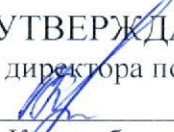


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

И.В. Краснобельмова
«31» августа 2018г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по профессиональному модулю

**ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочего: 19861 Электромонтер по
ремонту и обслуживанию электрооборудования**

по программе

подготовки специалистов среднего звена
для специальностей технического профиля

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (металлургия)**

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Разработчик:

преподаватель спец. дисциплин **Поликарпова Елена Александровна**

г.о.Электросталь
2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.....	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	стр.3
2.....	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	стр.4
3.....	Оценка освоения учебной дисциплины	стр.4
4.....	Задания для обучающихся.....	стр.4
5.....	Пакет преподавателя	стр.13
6.	Шкала индивидуальной оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций.....	стр.17

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (металлургия)», программы профессионального модуля ПМ 04 «Выполнение работ по профессиям рабочего: 19861электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения профессионального модуля ПМ 04 «Выполнение работ по профессиям рабочего: 19861электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (металлургия)» следующими умениями, знаниями, которые формируют дополнительные профессиональные и общие компетенции:

ОК.01-ОК.11;

Доп.ПК7:

- Выполнять слесарную обработку;
- изготавливать приспособления для сборки и ремонта;
- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;
- составлять дефектные ведомости; принимать в эксплуатацию оборудование после ремонта и включать его в работу;
- производить испытания и пуск; настраивать и регулировать КИП;
- предупреждать аварии, устранять неполадки;
- производить осмотры электрооборудования; выполнять замену электрооборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- выполнять ремонт и монтаж;
- выполнять прокладку кабеля;
- читать электрические схемы;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- выполнять испытания и наладку;
- снимать показания приборов; разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования; устранять неполадки.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать:*

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; рабочий инструмент и приспособления; маркировку материала; 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;
- виды и причины износа электрооборудования; обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Оценка освоения учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов текущего контроля: фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий; контрольные и тестовые задания по темам учебной дисциплины; решение задач по отдельным темам в рамках проведения практических работ; экзамен.

Формы промежуточной аттестации по УД

Таблица 1

ПК, ОК, умения, знания (можно сгруппировать и проверить комплексно, сгруппировать умения и общие)	Формы аттестации
--	------------------

компетенции)	
Доп.ПК7	Итоговая по ПМ - экзамен
ОК1 - ОК11	
31;32,33,34	Текущий контроль – устный опрос, тестирование
У1 – У6	Текущий контроль – практические работы

3. Оценка освоения учебной дисциплины.

Шкала оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4. Задания для обучающихся.

Устный опрос

Тема 1. Гигиена труда, производственная санитария, профилактика травматизма.

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на вопрос – 5 баллов; правильный и полный ответ на вопроса с неточностями – 4 балла; правильный, но не полный ответ на вопрос или ответ с неточностями – 3 балла.

Примерные вопросы:

1. Назовите причины травматизма на производстве.
2. Перечислите вредные и опасные факторы производства.
3. Перечислите требования к электротехническому персоналу.
4. Какие способы и средства защиты от поражения электрическим током вы знаете?

Тема 5. Основы электромонтажных работ.

Примерные вопросы:

1. Что подлежит и не подлежит заземлению?
2. Классификация электропроводок. Их достоинства и недостатки.
3. Какие электроизоляционные материалы вы знаете?
4. Расшифруйте марку провода/кабеля.

Кабель ВВГ — 2х1,5. Расшифровывается так: силовой кабель в оболочке из поливинилхлорида (ПВХ). Оболочка покрыта антикоррозийным слоем. Состоит из двух медных жил с поперечным сечением 1,5 мм².

Его подвид — ВВГп — тоже, только в плоском исполнении. ВВГнг — оболочка кабеля не поддерживает горения.

Кабель ВБбШвнг. Расшифровка этой аббревиатуры следующая: жилы медные (нет буквы А). Изоляция жил из ПВХ, броня Бб — из двух стальных лент, без защитной подушки. Защитный покров кабеля — Швнг — выпресованный шланг из ПВХ пониженной горючести.

Кабель КСПВ. Это расшифровывается так: кабель (К), систем передачи (СП) в виниловой оболочке (В). То есть, это не силовой кабель, а используется для передачи различных данных (слаботочный). Проводники медные — так как нет буквы «А».

Продукция ААБл. Расшифровка такая: провода алюминиевые (А), оболочка — алюминиевая (А), покрыт броней из двух стальных лент (Бл), под броней есть защитная подушка из пластмассовых лент.

АПвПу — алюминиевые жилы (А), изоляция из сшитого полиэтилена (Пв), усиленная оболочка из полиэтилена (Пу).

МКЭШ — монтажный кабель (МК), экранированный (Э), в защитном шланге из ПВХ.

Тема 6. Общие вопросы эксплуатации и технического обслуживания электро-оборудования

Контрольная работа.

Примерные вопросы контрольной работы:

1. Организация и структура электроремонтного производства
2. Задачи службы технического обслуживания.
3. Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера
4. Организация технической эксплуатации электроустановок

5. Виды технического обслуживания.
6. Классификация помещений с электроустановками.
7. Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования.
8. Проверка местного освещения.

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на вопросы – 5 баллов; правильный и полный ответ на вопросы с неточностями – 4 балла; правильный, но не полный ответ на вопросы с неточностями – 3 балла.

Тема 7. Техническое обслуживание эл. сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля.

Структура цеха по ремонту пускорегулирующей аппаратуры и электрических машин.

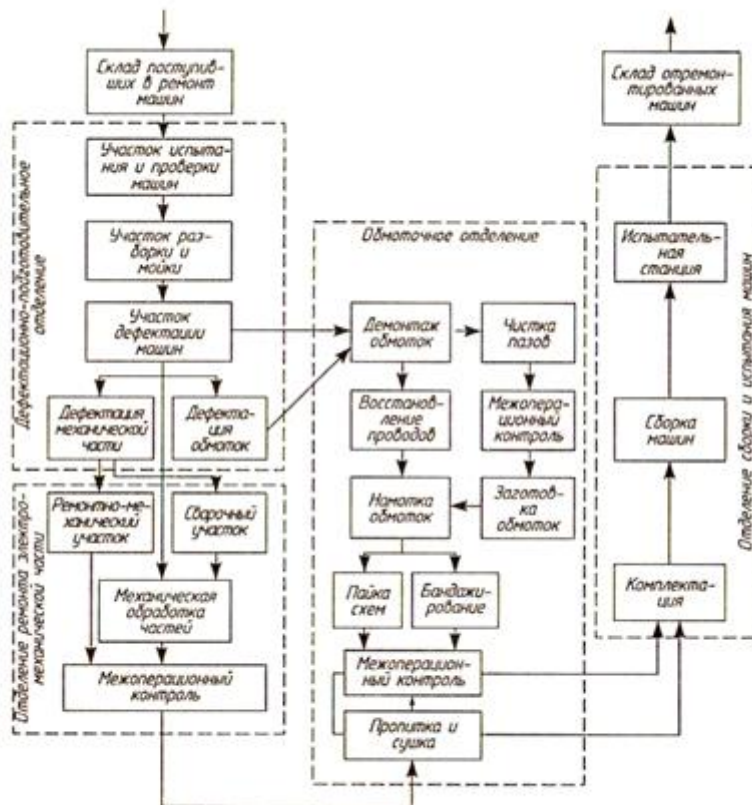
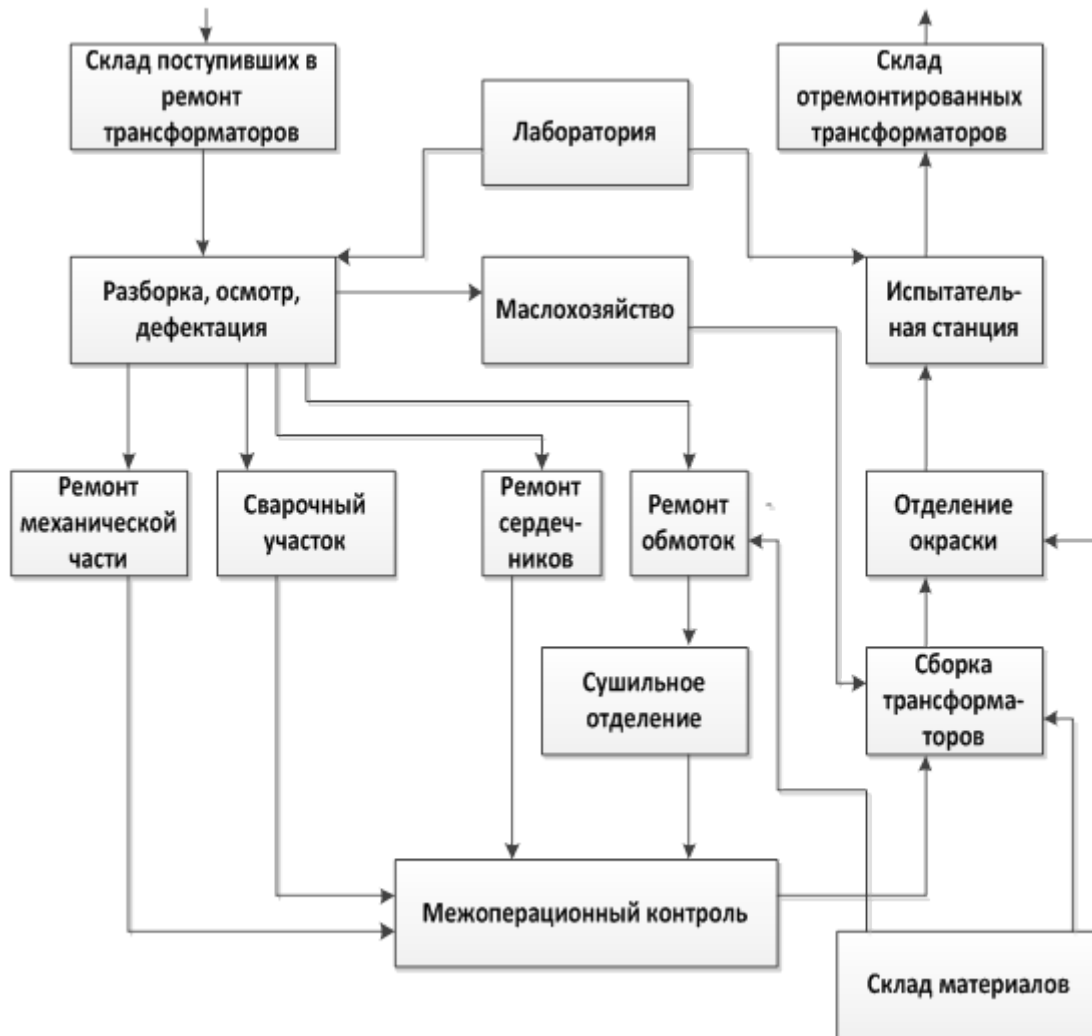


Рис. 7.1. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин

Тема 8. Техническое обслуживание электрических машин и трансформаторов, трансформаторных подстанций.

Структура цеха по ремонту трансформаторов.



Практические занятия.

Тема 2. Основы слесарных работ.

Составить технологическую последовательность разметки.

Составить технологическую последовательность сборки болтового соединения.

Тема 3. Допуски, посадки и технические измерения.

Определение типа посадки.

Алгоритм решения задачи.

- решение задачи начните с внимательного прочтения условия;
- определите раздел изученного материала к которому относится задача;
- запишите исходные данные задачи;
- составьте схему к задаче, если она не задана;
- напишите исходные формулы для определения неизвестных величин;
- преобразуйте формулу для нахождения неизвестного;
- приведите исходные данные в систему «СИ»;
- для определения справочных величин воспользуйтесь справочником;
- подставьте числовые значения и найдите неизвестную величину;
- запишите размерность вычисленной величины
- постройте схему полей допусков в масштабе;
- запишите ответ.

Критерии оценки за решение задачи:

Оценка «отлично» - задача решена и оформлена правильно (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы, в масштабе построена схема допусков);

Оценка «хорошо» - задача решена правильно, но оформлена с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин, не в масштабе построена схема допусков);

Оценка «удовлетворительно» - задача решена правильно, но оформлена неверно (не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы, не построена схема допусков);

Оценка «неудовлетворительно» - в решении задачи смысловые ошибки, неточности, потеря информации.

Пример расчёта посадки с зазором

Задача: выбрать посадку распорной втулки на вал диаметром 32 мм, провести вероятностный расчет посадки.

Основным назначением распорной втулки является фиксация размера между подшипником качения и зубчатым колесом. Особых требований по точности сопряжения предъявлять нет надобности, соединение должно собираться легко, поэтому назначаем посадку для данного соединения $\varnothing 32H9/d9$.

Рассчитываем предельные размеры отверстия $\varnothing 32H9$.

По ГОСТ 25346-89 «Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений» определяем значения допуска $IT9 = 62$ мкм основного (нижнего) отклонения $EI = 0$ мкм.

Верхнее отклонение будет равно

$$ES = EI + IT9 = 0 + 62 = +62 \text{ мкм.}$$

Предельные размеры отверстия:

$$D_{min} = D_0 + EI = 32,000 + 0 = 32,000 \text{ мм.};$$

$$D_{max} = D_0 + ES = 32,000 + 0,062 = 32,062 \text{ мм.}$$

Рассчитываем предельные размеры вала $\varnothing 32d9$.

По ГОСТ 25346 определяем значения допуска $IT9 = 62$ мкм основного (верхнего) отклонения $es = -80$ мкм.

Нижнее отклонение будет равно

$$ei = es - IT9 = -80 - 62 = -142 \text{ мкм.}$$

Предельные размеры вала:

$$d_{min} = d_0 + ei = 32,000 - 0,142 = 31,858 \text{ мм.};$$

$$d_{max} = d_0 + es = 32,000 - 0,080 = 31,920 \text{ мм.}$$

Результаты расчётов оформим в виде таблицы.

Таблица 1

Расчёт предельных размеров сопряжения

Размер	IT, мкм	ES (es), мкм	EI (ei), мкм	$D_{min}(d_{min})$, мм	$D_{max}(d_{max})$, мм
$\varnothing 32H9$	62	+62	0	32,000	32,062
$\varnothing 32d9$	62	-80	-142	31,858	31,920

Строим схему расположения полей допусков сопрягаемых деталей и рассчитываем предельные значения зазоров.

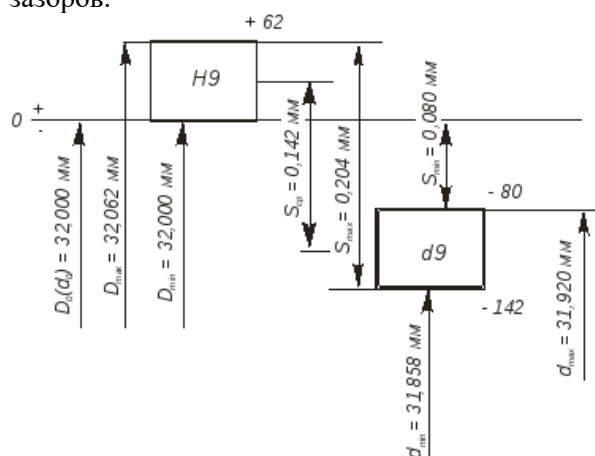


Рис.2. Схема расположения полей допусков вала и втулки

$$S_{max} = D_{max} - d_{min} = 32,062 - 31,858 = 0,204 \text{ мм.};$$

$$S_{min} = D_{min} - d_{max} = 32,000 - 31,920 = 0,080 \text{ мм.}$$

Средний зазор

$$S_{cp} = (S_{max} + S_{min})/2 = (0,204 + 0,080)/2 = 0,142 \text{ мм.}$$

Допуск посадки

$$T_S = IT_D + IT_d = 0,062 + 0,062 = 0,124 \text{ мм.}$$

Выполнить практические работы по темам:

Тема.9. Организация ремонта электрооборудования промышленных предприятий.

Тема.10. Ремонт электроосветительной аппаратуры.

Тема.11. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств.

Проверяемые результаты обучения: У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6.

Текст задания:

1. Составить технологическую последовательность разборки и сборки электрического аппарата, электрической машины или электротехнического устройства и заполнить инструкционную карту.

Инструкционная карта «Разборка и сборка ».

№ п/п	Наименование операции	Инструменты и приспособления	Технические условия.
1.			

2. Составить таблицу основных неисправностей электрического аппарата, электрической машины или электротехнического устройства, причин и способов устранения.

№ п/п	Основные неисправности	Причины	Способы устранения

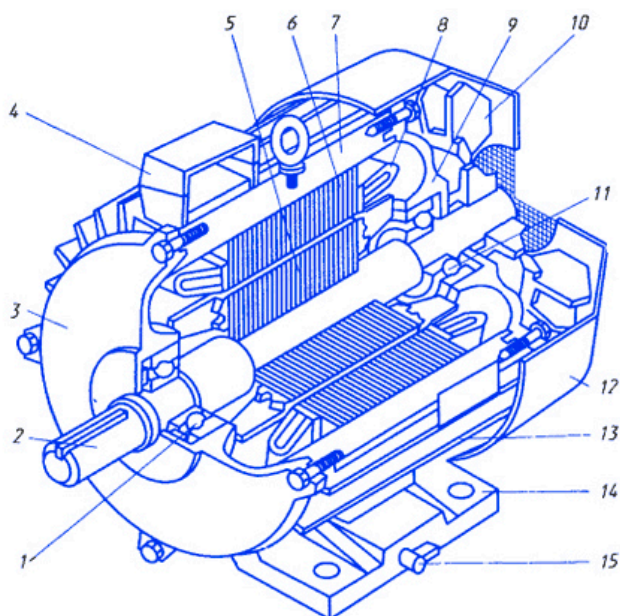
3. Составить технологическую последовательность технического обслуживания электрического аппарата, электрической машины или электротехнического устройства.

Показатели оценки усвоения знаний и сформированности умений:

1. Диагностика электрооборудования, его агрегатов и узлов в соответствии с технологической последовательностью.
2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в соответствии с техническими условиями.
3. Разборка и сборка электрического аппарата, электрической машины или электротехнического устройства в соответствии с технологической последовательностью.
4. Определение неисправностей узлов и агрегатов автомобиля и их устранение в соответствии с техническими условиями.

Пример задания.

Выполнить задания 1-3, используя рисунок электрооборудования.



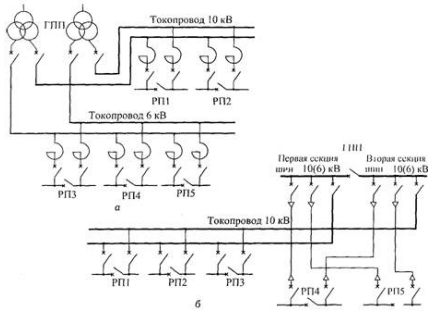
подшипники - 1 и 11,
вал - 2,
подшипниковые щиты - 3 и 9,
ротор - 5,
статор - 6,
вентилятор - 10,
колпак - 12,
ребра - 13,
лапы - 14

Критерии оценки:

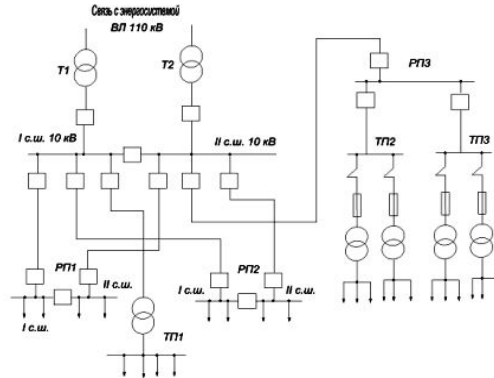
- «5» - все графы заполнены правильно.
- «4» - все графы заполнены правильно, но имеются неточности.
- «3» - не все графы заполнены правильно.
- «2» - все графы заполнены не правильно.

Тема 12. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования цеховых электросетей.

Задание. Начертить электрическую схему распределения электрической энергии от подстанции к потребителю.



Схемы распределения электроэнергии на напряжениях 6 и(или) 10 кВ, выполненные токопроводами: а — без сборных шин на вторичном напряжении ТПП; б — со сборными шинами на вторичном напряжении ТПП



Радиальная схема электроснабжения

Составить технологическую схему обслуживания сетей освещения в виде таблицы.

Технологическая карта очистки осветительной арматуры и ремонта сети освещения.								
1	Отключить соответствующие автоматы питания на щитке освещения	ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00	Визуальный	Отсутствие напряжения в сети	Указатель напряжения	Заедание (несрабатывание) автомата питания (АП)	Отключить вышестоящий АП или пакетный выключатель, заменить неисправный АП	ТО ТР
2	Визуальный осмотр, очистка от пыли осветительной арматуры, электропроводки, розеток, выключателей	«Многолетний график очистки освет. арматуры и ремонта сетей освещения ...»	Визуальный	Отсутствия повреждений, пыли, влаги	Щётки-сметки, х/б салфетки	Механическое повреждение участков сети, ослабление крепежа проводки, повреждение розеток и выключателей	Заменить повреждённые участки сети, затянуть (заменить) скобы и крепления проводки, заменить повреждённые розетки, выключатели	ТО и ТР светильников разных типов проводится по соответств. технол. картам, приведённым в данной инструкции и ТО ТР
3	Проверка исправности электропроводки,	Объём и нормы испытаний электрооборудования	Измерение	Сопротивление изоляции между	Мегаомметр на 1000В	Понижение сопротивления изоляции электропроводки	Найти причину и выполнить восстановление	вторичные цепи, рассчитанные на

сопротивления изоляции	РД 34.45-51.300-97		каждым проводом и землей, а также между каждыми двумя проводами более 0,5 МОм*	одки	ение изоляции электропроводки	напряжением 60 В и ниже напряжением 1000 В частоты 50 Гц не испытываются (РД 34.45-51.300-97).
4 Восстановить питание (включить ранее отключенный АП), контролировать нормальную работу сети освещения						

Критерии оценивая практической работы при составлении таблицы:

Оценка «5» - структура созданной таблицы соответствует заданию; все графы заполнены правильно и в полном объеме.

Оценка «4» - структура созданной таблицы соответствует заданию. все графы заполнены правильно, но не в полном объеме.

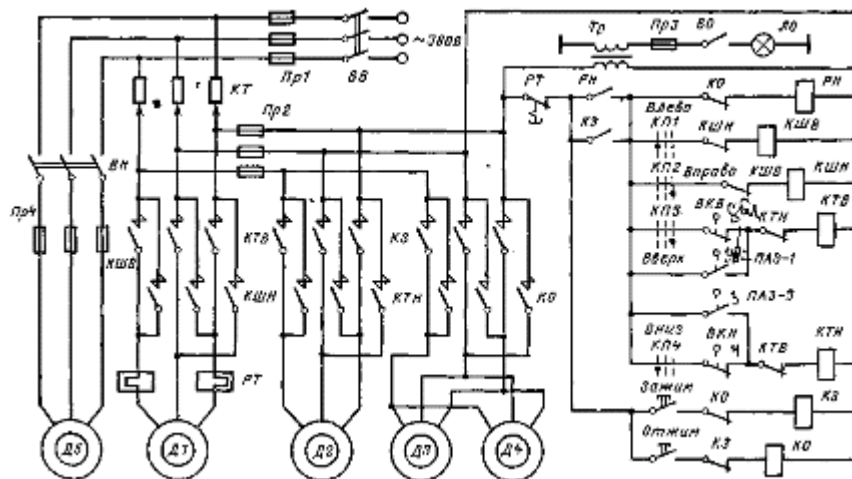
Оценка «3» - структура созданной таблицы соответствует заданию; графы заполнены правильно на 60%-80% .

Оценка «2» - - структура созданной таблицы не соответствует заданию; графы заполнены правильно менее чем на 60%.

Тема 13. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования металлорежущих станков.

Используя рисунок, начертить по ГОСТу принципиальную электрическую схему **радиально-сверлильного станка модели 2А55**, устранив неточности и ошибки.

Станок имеет пять асинхронных короткозамкнутых двигателей: вращения шпинделя Д1 (4,5 кВт), перемещения траверсы Д2 (1,7 кВт), гидрозажима колонны Д3 и шпиндельной головки Д4 (по 0,5 кВт) и электронасоса Д5 (0,125 кВт).



Тема 14. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования грузоподъемных машин и механизмов.

Используя рисунок, начертить по ГОСТу принципиальную электрическую схему

Для управления электротельферами используются реверсивные контакторные схемы.

L1, L2, L3 – фазы электрической сети

S1 – аварийная кнопка останова

T1 – трансформатор для оперативной цепи

Q - главный контактор (выключатель)

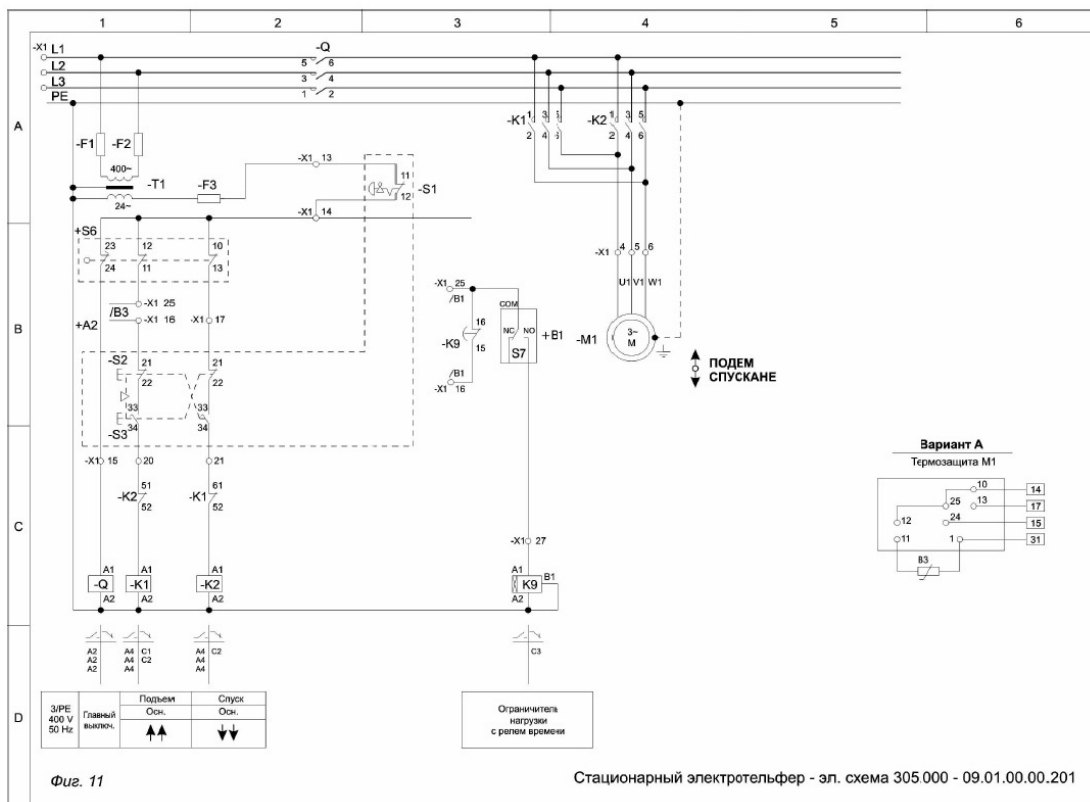
F1, F2, F3 – предохранители

Кнопки:

S2 - кнопка для движения “СПУСК ВНИЗ”

S3 - кнопка для движения “ПОДЪЕМ ВВЕРХ”

- S4 - кнопка для движения “НАПРАВО”
- S5 - кнопка для движения “НАЛЕВО”
- S6 - концевой выключатель
- M - электродвигатель
- K1 – K8 – контакторы
- K9 – контактор реле времени
- B1 – электронный блок ограничителя нагрузки



Критерии оценивая практических работ при вычерчивании схем:

- Оценка «5»** - схеманачерчена и оформлена правильно (по ГОСТу);
- Оценка «4»** - схема начерчена правильно, но оформлена с ошибками;
- Оценка «3»** - схема начерчена правильно,но оформлена неверно;
- Оценка «2»** - схема начерчена и оформлена неверно.

5. Пакет преподавателя

для проведения итоговой аттестации по УД в виде экзамена.

Комплект материалов

В состав комплекта входит задание для обучающихся, пакет преподавателя и оценочная ведомость (протокол экзамена).

5.1. Пояснительная записка

1. Экзамен проводится за счет времени, выделяемого ФГОС СПО на промежуточную аттестацию;
2. Экзамены по МДК 04.01. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования» проводится устно с использованием экзаменационных билетов;
3. Выбор вида экзаменационных материалов осуществляется преподавателем и согласовывается в установленном порядке с руководством образовательного учреждения;
4. Содержание экзаменационных материалов должно отвечать требованиям к уровню подготовки выпускников, предусмотренным стандартом образования по соответствующей спец. дисциплине и зафиксированным в программах спец. дисциплин для профессий СПО;
5. Экзаменационные материалы дополняются критериями оценки;
6. Содержание экзаменационных материалов и критерии оценки разрабатываются преподавателем соответствующей учебной дисциплины, согласовываются с цикловой (предметной) методической комиссией и утверждаются в установленном порядке;
7. Результаты экзамена признаются удовлетворительными в случае, если обучающийся при их сдаче получил оценку не ниже удовлетворительной.

5.2. Критерии оценивания устного ответа:

«отлично» - дан полный правильный ответ на 3 вопроса;

- «хорошо» - дан полный правильный ответ на 3 вопроса, но имеются недочеты;
- «удовлетворительно» - дан полный правильный ответ на 2 вопроса;
- «неудовлетворительно» - дан не полный правильный ответ на 1 вопрос.

5.3. Рекомендации по проведению экзамена.

Для проведения экзамена по МДК 04.01. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования» для обучающихся готовятся экзаменационные билеты и критерии оценивания результатов.

Перед началом экзамена обучающиеся ознакомлены с его структурой, формой представления заданий, с тем, как будет оцениваться ответ на билет.

Обучающиеся должны знать, что критерии оценки останутся открытыми для них в течение всего времени, отведенного на экзамен.

Обучающемуся предоставляется право выбрать, в первую очередь, те задания, при выполнении которых он чувствует себя более уверенным.

Пример.

Билет №1

1. Принципиальная схема распределения электроэнергии и передача ее от электростанции потребителям.

2. Вибрация электродвигателя, определение и устранение причин.

5.4. Краткая инструкция для обучающихся.

На подготовку ответа на билет по МДК.04.01. дается 20 минут. Подготовку и ответ можно начинать с любого вопроса билета.

В экзамен по МДК.04.01. включено 26 вариантов билетов по 2 вопроса.

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене МДК 04.01. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Оценка	Требования к оценке
«5»	Оценку "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«4»	Оценку "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
«3»	Оценку "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
«2»	Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5.5. Содержание экзамена.

Вопросы к экзамену МДК 04.01. «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»

ПМ. 04 . «Выполнение работ по профессиям рабочего: электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Принципиальная схема распределения электроэнергии и передача ее от электростанции потребителям.
2. Вибрация электродвигателя, определение и устранение причин.
3. Типы электростанции, их кратная характеристика.

4. Особенности работы асинхронного двигателя при отклонении напряжения и частоты сети от номинала.
5. Распределительные подстанции, типы, краткая характеристика.
6. Автотрансформаторы, характеристика устройства.
7. Масляные выключатели, типы, назначения, принципы работы.
8. Назначение и устройство УЗО.
9. Предохранители: типы, применение, устройство и принцип действия.
10. Характеристики электродвигателей постоянного тока с последовательным и параллельным возбуждением, преимущества и недостатки.
11. Разрядники, их типы, назначение и область применения.
12. В чем заключается техническое обслуживание сварочного и печного оборудования?
13. Расчет плавкой вставки для электродвигателей с тяжелыми условиями пуска.
14. Объем работ при текущем ремонте электродвигателей.
15. Схема включения электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра, ваттметра, счетчика).
16. Основные неисправности и ремонт пакетного выключателя.
17. Уход за магнитными пускателями в процессе эксплуатации.
18. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
19. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, их назначение, типы, устройство и схемы включения.
20. Условные обозначения элементов на электрических схемах.
21. В чем заключается техническое обслуживание электрического оборудования металлорежущих станков?
22. Основные неисправности асинхронного электродвигателя с фазным ротором, их ремонт.
23. В чем заключается техническое обслуживание электрических аппаратов?
24. Условия и порядок включения силовых трансформаторов в параллельную работу.
25. Силовые трансформаторы, их типы, основные параметры.
26. Ремонт магнитных пускателей типа ПМЕ, ПМА.
27. Разъёмные соединения применяемые в электроустановках: типы, достоинства и недостатки..
28. Как выполняется обслуживание и ремонт масляного выключателя?
29. Контактные, их назначение, устройство и принцип работы.
30. Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и фазным ротором, преимущества и недостатки.
31. Перечислите крановое и тельферное электрооборудование.
32. Определение неисправности силового трансформатора при срабатывании газового реле по свойствам газа.
33. В чем заключается техническое обслуживание кранового оборудования. .
34. Неисправности и ремонт конечных выключателей.
35. Электродвигатели постоянного тока, их назначение. Схема включения электродвигателя со смешанным возбуждением.
36. Основные неисправности и ремонт контроллеров.
37. Схема управления асинхронным электродвигателем с помощью магнитного пускателя.
38. Неисправности электродвигателей постоянного тока и способы их устранения.
39. Магнитный пускатель, назначение, устройство и его принципиальная схема.
40. Надзор за работающим силовым трансформатором. Изоляция трансформаторов и её контроль в процессе эксплуатации.
41. Асинхронные электродвигатели, их применение, устройство и принцип работы.
42. Работа электрической схемы с проходными выключателями
43. Чтение электрических схем. Типы электрических схем и их назначение.
44. Пуск, реверсирование и регулирование скорости вращения ротора двигателей
45. Принцип работы теплового реле и реле максимального тока.
46. Неисправности асинхронных электродвигателей. Способы их устранения.
47. Реле, их назначение, классификация, основные характеристики.
48. Перечень и последовательность работ при ремонте масляного выключателя
49. Основные элементы силовых и контрольных кабелей, их типы, характеристики и применение.
50. Виды и причины неисправностей распределительных устройств, их устранения.
51. Пускорегулирующая аппаратура, её назначение, типы и область применения.
52. Основные неисправности и ремонт разъединителей.

5.6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на зачёте:
доска учебная;

- стенды постоянные;
- стенды с приборами;
- приборы по разделам учебной дисциплины; таблицы;
- справочный материал.

6. Шкала индивидуальной оценки образовательных достижений по освоению профессиональных компетенций

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять ремонт и монтаж; выполнять прокладку кабеля; читать электрические схемы; ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; выполнять испытания и наладку; снимать показания приборов; разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования; устранять неполадки;	<i>экспертное наблюдение и оценка на практическом занятии</i>
Знания:	
технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; рабочий инструмент и приспособления; маркировку материала; 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; виды и причины износа электрооборудования; обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования.	<i>экспертное наблюдение на практическом занятии, устный опрос, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы (сообщения или презентации) экзамен</i>

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателями и мастерами производственного обучения в процессе проведения практических занятий, и учебной и производственной практик.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Доп.ПК 7 – Выполнять слесарную обработку; изготавливать приспособления для сборки и ремонта; выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; составлять дефектные ведомости; принимать в эксплуатацию оборудование после ремонта и включать его в работу; производить испытания и пуск; настраивать и регулировать КИП; предупреждать аварии, устранять неполадки; производить осмотры электрооборудования; выполнять замену электрооборудования.	- демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий; - демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; - владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы; - экспертное заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии.</p>	<p>Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для</p>	<p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для</p>	<p>Роль физической культуры в</p>

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.	общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимать тексты на базовые профессиональные темы. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения. Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин «Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий», М.:Академия, 2017.- 256с.
2. Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий» : Учебник для НПО.- М.:Академия, 2014.- 240с.

Дополнительные источники:

1. Атабеков В.Б. «Ремонт электрооборудования промышленных предприятий», Учеб. для сред. ПТУ - 5-е изд., испр. М.: «Высшая школа», 1985. - 175 с.
2. Егоров Г.П., Коварский А.И. «Устройство, монтаж, эксплуатация и ремонт промышленных электроустановок», - М.: «Высшая школа», 1966. - 480 с.

Интернет - ресурсы

<http://www.electro-mpo.ru/catalog-cgroupe277.html>

<http://electricalschool.info/2011/11/13/magnitnye-puskateli.html>

<http://remont220.ru/pusk.php>

