Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета протокол от «21» сентября 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
Я.Е. Газарова
«22» сентября 2015 г.

Согласована
Генеральный директор ООО «КЭМ»
В.О. Гевондян
«9» сентября 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)

2015

Рабочая программа профессионального модуля «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования » составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 02 августа 2013 г., № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. № 29611; укрупненная группа специальности 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

Разработчик: **Гевондян В.О., Джагарян А.А.**, преподаватели ЧПОУ «СККИТ»

Рекомендована Педагогическим советом № 01 от «____»_____201__г.

Рецензент: **Канцедалов Виктор Григорьевич**, директор НПП «Прочность», доктор технических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

название модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

Рабочая программа модуля может быть использована в профессиональном обучении по программам:

- профессиональной подготовки по профессиям рабочих;
- переподготовки рабочих, в целях получения новой профессии рабочего с учетом вида профессиональной деятельности;
- повышения квалификации рабочих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

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 определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:
Для очной формы обучения:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 143 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося 47 часа.
Учебная практика – 108 часов (3 недели).
Производственная практика (по профилю специальности) – 504 часов (14 недель).
Для очно-заочной формы обучения:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часов;
самостоятельной работы обучающегося 52 часа.
Учебная практика – 108 часа (3 недели).
Производственная практика (по профилю специальности) – 144 часа (4 недели).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очная форма)
ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**143**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**96**
в том числе:	
лекции	*60*
практические работы	*36*
Самостоятельная работа студента (всего):	***47***
Доклады (сообщения)	*12*
Выполнение тестовых заданий	*12*
Решение ситуационных задач	*23*
Учебная практика (по профилю специальности)*часов*	***108***
Производственная практика (по профилю специальности)*, часов*	***504***
Итоговая аттестация в форме: другие виды	
Учебная практика: дифференцированный зачет	
Производственная практика: дифференцированный зачет	
Квалификационный экзамен	

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очно-заочная форма)

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**154**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**102**
в том числе:	
лекции	*60*
практические работы	*42*
Самостоятельная работа студента (всего):	***52***
Доклады (сообщения)	*18*
Выполнение тестовых заданий	*18*
Решение ситуационных задач	*16*
Учебная практика (по профилю специальности)*часов*	***108***
Производственная практика (по профилю специальности)*, часов*	***144***
Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет	
Учебная практика: дифференцированный зачет	
Производственная практика: дифференцированный зачет	
Квалификационный экзамен	

2.2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

2.2.1 Объем учебной программы и виды учебной работы (очная форма)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная практика (часов)	Производственная практика (часов)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (часов)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
ОК 1-7 ПК 3.1-3-3	МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	143	96	36	47	-	-
	Всего:	143	96	36	47	-	-
ПК 3.1-3.3	Учебная практика	108				108	
	Производственная практика	504					504

2.2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно-заочная форма)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная практика (часов)	Производственная практика (часов)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (часов)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
ОК 1-7 ПК 3.1-3-3	МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	154	102	42	52	-	-
	Всего:	154	102	42	52	-	-
ПК 3.1-3.3	Учебная практика	108				108	
	Производственная практика	144					144

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма	Объем часов Очно-заочная форма	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций			143	154	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния	**Содержание учебного материала:** Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); основные понятия и определения; оперативное обслуживание электросетей, формы обслуживания; организация работы оперативного персонала на ПЭС. Организация технического обслуживания электроустановок. Виды и методы технического обслуживания электрооборудования. Планово- предупредительный ремонт электрооборудования (ППР), периодичность ППР. Виды и причины износа электрического и электромеханического оборудования.	ОК 1-7;	6	6	1
	Практическая работа: Оформление сменного журнала. Определение вида и причин износа электрооборудования. Составление должностной инструкции электромонтера по обслуживанию и ремонту электрооборудования. Составление годовых графиков ППР. Определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной сложности. Изучение структуры наряда-допуска на выполнение работ и заполнение бланка.		9	10	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	5	3

Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок	**Содержание учебного материала:** Коммутационные электрические аппараты. Назначение, характеристики, техническое обслуживание. Светильники. Назначение, виды, основные характеристики, техническое обслуживание. Электрические счетчики, техническое обслуживание. Осветительные щитки. Техническое обслуживание. Квартирные и этажные щитки. Характеристики, техническое обслуживание. Техническое обслуживание электропроводок с защищенными проводами. Техническое обслуживание электропроводок на лотках и коробах. ТО проводок в стальных и пластмассовых трубах. Безопасные условия труда при техническом обслуживании осветительных электроустановок.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	6	6	1
	Практическая работа: Выполнение ТО осветительных щитков.		9	10	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	5	3
Тема 1.3. Техническое обслуживание кабельных линий	**Содержание учебного материала:** Общие сведения о кабельных линиях. Технология определения повреждений в кабельных линиях. Техническое обслуживание кабелей: в траншеях, в блоках,в туннелях, на эстакадах. Техническое обслуживание соединительных муфт, муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Концевые муфты и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. ТО кабелей в производственных помещениях. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных линий. Эксплуатация кабельных линий. Техника безопасности при техническом обслуживании кабельных линий.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.3	7	7	1
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	6	3
Тема 1.4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	**Содержание учебного материала:** Классификация аппаратуры управления и защиты, технические характеристики. ТО ПРА. Назначение защитных аппаратов. Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей. Выбор предохранителей. Техническое обслуживание защитных аппаратов. Техническое обслуживание рубильников, реостатов. Техническое обслуживание контроллеров, тормозных электромагнитов. Автоматические воздушные	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	7	7	1

	выключатели. ТО масляных выключателей.				
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	6	3
Тема 1.5. Обслуживание воздушных линий электропередач	**Содержание учебного материала:** Воздушные линии (ВЛ) передачи ЭЭ. Общие сведения. Инструменты, механизмы и изделия для технического обслуживания ВЛ. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приёме воздушных линий после ремонта.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	7	7	1
	Практическая работа: Определение перечня работ межремонтного технического обслуживания счетчиков, щитков, шинопроводов. Расчет и выбор проводов, аппаратов управления и защиты осветительной сети. Определение причин возникновения неисправностей оборудования и сетей по характерным признакам. Расчет и выбор аппаратов управления и защиты силовых цепей до 1000 В.		9	10	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	6	3
Тема 1.6. Техническое обслуживание электрических машин	**Содержание учебного материала:** Эксплуатация электрических машин. Основные неисправности электрических машин. Технология технического обслуживания электрических машин. Выбор аппаратуры защиты электрических машин. Составление схемы ремонта электрооборудования. Механический ремонт электрических машин. Техническое обслуживание механической части электрических машин. Особенности технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных помещениях. Технология ремонта обмоток. Приемосдаточные испытания электрических машин. Правила техники безопасности при техническом обслуживании электрических машин.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	6	6	1
	Самостоятельная работа: Выполнить доклад на тему: «Техническое обслуживание электрических машин».		5	6	3

Тема 1.7. Техническое обслуживание силовых трансформаторов	**Содержание учебного материала:** Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Основные типы обмоток силовых трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов. Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов. Техническое обслуживание силовых сухих трансформаторов. Виды неисправностей силовых трансформаторов. Ремонт силовых трансформаторов. Методы испытаний силовых трансформаторов. Обслуживание охлаждающих устройств. Обслуживание устройств регулирования напряжения. Включение в сеть и контроль за работой.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	7	7	1
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет.		5	6	3
Тема 1.8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	**Содержание учебного материала:** Общие сведения. Техническая документация на техническое обслуживание подстанций. Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций. ТО РУ и измерительных трансформаторов. Испытание аппаратов РУ.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	7	7	1
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: Техническое обслуживание трансформаторов.		5	6	3
Тема 1.9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	**Содержание учебного материала:** Организация ТО электрооборудования промышленных организаций. Техническое обслуживание электрооборудования станков, ПТМ. Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, особенности технического обслуживания. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания.	ОК3-5; ПК 3.1.-3.4	7	7	1
	Практическая работа: Определение допустимых перегрузок и составление перечня работ по техническому обслуживанию силового масляного трансформатора. Определение причин возникновения неисправностей разрядников и мероприятий по их устранению. Составление перечня работ технического обслуживания ТП, РУ, КТП, КРУ. Определение причин возникновения неисправностей оборудования по		9	12	2

	характерным признакам. Составление годового графика ремонта, определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной сложности оборудования цехов промышленных организаций и распределительных устройств, оформление сменного журнала.				
	Самостоятельная работа: Презентация: «Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля»		7	6	3
	Всего		143	154	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета					
Учебная практика	Виды работ. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание осветительных щитков Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей Техническое обслуживание силовых ящиков и распределительных устройств.		108	36	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета					
Производственная практика ПП.03. 01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций.	Виды работ. Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Техническое обслуживание осветительных электроустановок Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля Техническое обслуживание кабельных и воздушных линий Техническое обслуживание электрических машин Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций		*504*	*144*	*2*
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета					
Экзамен квалификационный					

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Оборудование мастерской слесарно-механической:		**Оборудование электромонтажной мастерской**	
Станки	Верстак слесарный Машина заточная Станок сверлильный Станок токарный Станок (машина) фрезерный Станок отрезной, дисковый	Основное и вспомогательное оборудование	Верстак слесарный Машина заточная Дрель Заточный станок
Слесарно-монтажный инструмент	Набор ключей гаечных Ключ гаечный разводной Набор ключей торцевых трубчатых Кувалда Набор молотков слесарных Киянка деревянная Киянка резиновая Набор надфилей Набор напильников Ножницы по металлу Набор отверток Отвертка фигурная Тиски слесарные поворотные Плоскогубцы Изолента ПВХ	Инструмент	Зубило слесарное Ключи гаечные Круглогубцы Кусачки боковые Линейки измерительные Молоток Киянка Метчики Ножницы для резки металла Нож монтерский Надфили Напильники Отвертка диэлектрическая Отвертка фигурная Электропаяльник Штангенциркуль
Металлорежущий инструмент	Набор метчиков для трубной цилиндрической резьбы Набор метчиков для металлической резьбы Набор плашек Набор резцов токарных Набор сверл по дереву Набор сверл спиральных Фреза Диск отрезной	Приспособления	Трубогиб Плита для правки
Измерительный	Циркуль разметочный	Приборы	Вольтмент

инструмент	Метр складной металлический Набор линеек металлических Набор угольников слесарных Штангенциркуль Щупы		Амперметнр Мультиметр Клещи измерительные
Электроинструмент	Электродрель Электроудлиннитель Электропаяльник	Образцы и эталоны изделий	Установочные и обмоточные провода Изоляционные материалы Пускорегулирующая аппаратура
Абразивный инструмент	Набор брусков Набор шлифовальной бумаги		
Инструмент	Пистолет заклепочный Заклепки Круглогубцы Кусачки боковые Зубило Нож монтерский Шило Металлическая щетка		
Уборочный инструмент	Пылесос Щетка-сметка	Уборочный инструмент	Пылесос Щетка-сметка
Безопасность работ	Очки защитные или щиток защитный лицевой Фартук защитный Коврик диэлектрический	Безопасность работ	Очки защитные или щиток защитный лицевой Фартук защитный Коврик диэлектрический
Плакаты	«Ручной слесарный инструмент» «Правила оказания первой медицинской помощи» работы на станках	Плакаты	По правилам безопасности труда при выполнении электромонтажных и ремонтных работ

3.2.Требования к педагогическим кадрам по реализации программы профессионального модуля по специальности должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация по модулю включает: лекции; практические работы, тестовые задания, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654.— ЭБС «IPRbooks».

2.Жабцев В.М. Главная книга электрика/В.М. Жабцев.-Москва: АСТ, 2015.-208с.

3.Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33672.— ЭБС «IPRbooks».

4.Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13546.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35441.— ЭБС «IPRbooks»

2. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 4. Трехфазные цепи и методы их анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю., Юрьева Н.А., Морозова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 100 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45206.— ЭБС «IPRbooks»

3. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33672.— ЭБС «IPRbooks»

4. Шпиганович А.Н. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Электротехника и электроника” [Электронный ресурс]/ Шпиганович А.Н., Чуркина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 34 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22961.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Слесарное дело. Практическое пособие для слесаря. – Режим доступа: http://lib.rus.ec/b/174877/read
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru Режим доступа www.tehlit.ru
3. Портал нормативно-технической документации.- [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru Режим доступа: http//www.pntdoc.ru

Журналы и словари:

1. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. ISSN: 2074-9635. Издательство: Панорама. http://www.iprbookshop.ru

Журнал для электриков и энергетиков. В каждом номере – обзоры, экспертиза и технические параметры новых типов оборудования. Рекомендации по эксплуатации, техническому обслуживанию. Мнения экспертов о новом высокоэффективном оборудовании. Ремонт; новые изоляционные материалы; диагностика и испытания. Мониторинг низковольтного и высоковольтного оборудования. Советы специалистов; вопросы энергосбережения; пошаговые инструкции. Новые типы вспомогательного электрооборудования: обзоры,

технические параметры, экспертиза и мн. др. Издаётся при информационной поддержке ГТУ МЭИ и Российской Инженерной Академии.

2. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. ISSN:1995-5685. Издательство: Электрозавод. . http://www.iprbookshop.ru

Научно-технический журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» основан в 2000 году. В журнале систематически публикуются результаты научных исследований в области электроэнергетики, включая производство, передачу, распределение и потребление электроэнергии, а также вопросы трансформаторостроения и электроаппаратастроения, преобразовательной техники и кабельной техники, электропривода и систем автоматики, проводимых как в России, так и в странах СНГ. На страницах журнала публикуются основополагающие работы, представленные на ведущих международных конференциях. Журнал является уникальным изданием, где наряду с чисто теоретическими работами публикуются работы, в которых освещаются перспективы развития отрасли и электротехнической промышленности в условиях современной экономической ситуации. Журнал ЭЛЕКТРО включен в сформированный Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

3. Старкова Л.Е. Справочник цехового энергетика [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Старкова Л.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 352 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13558.— ЭБС «IPRbooks».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ. 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделка кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;	Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

Результаты (освоенные 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	- демонстрация интереса к будущей профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; -самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Мониторинг личных достижений обучающегося, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Анализ и экспертная оценка содержательной составляющей самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; -участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня.	Изготовление полезной продукции по заказам предприятия, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-соблюдение правил техники безопасности; -соблюдение этики общения; -выполнение правил внутреннего распорядка; -ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»: - оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Разработчики:

ЧПОУ «СККИТ»	преподаватель	В.О. Гевондян
ЧПОУ «СККИТ»	преподаватель	А.А. Джагарян

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

В сценарий презентации входят:

1. Структура выступления;
2. Текст вступления и заключения;
3. Текст 3-4 модулей основной части;
4. Список ключевых высказываний;
5. Визуальные материалы с основными аргументами и тезисами.

Оформление слайдов

1. Стиль

- *Соблюдайте единый стиль оформления.*
- *Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.*
- *Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией*

2. Использование цвета. Фон

- Для фона выбирайте более холодные тона (синий, серый, зеленый).
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные тона.
- Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (если они есть).

3. Содержание информации

- Используйте короткие слова и предложения.
- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

4.Расположение информации на странице

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- Если на слайде располагается картинка, то надпись оформляется под ней.

5. Шрифты

- Для заголовков - не менее 24.
- Для информации – не менее 18.
- Шрифта без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

6. Способы выделения информации

Следует использовать:

- рамки, границы, заливку;
- разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;

- Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

7. Объем информации

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

8. Виды слайдов.

Для разнообразия следует использовать информацию:

- С текстом;
- С таблицами;
- С диаграммами.

9. Анимационные эффекты

- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему

Различают следующие виды докладов: **научный** доклад и **учебный** доклад. Научные доклады готовятся научными работниками для представления своих результатов на научной конференции, научном семинаре и др. К учебным докладам относятся студенческие доклады и любые другие доклады, подготавливаемые обучающимися средних образовательных учреждений.

Для того, чтобы облегчить работу над докладом, предлагаем разбить процесс на несколько последовательных этапов. Надеемся, что знакомство с ними поможет вам овладеть необходимым инструментарием и разобраться в принципах построения письменной работы.

Этапы подготовки доклада

1. Подготовка и планирование.
2. Выбор и осознание темы доклада
3. Подбор источников и литературы.
4. Работа с выбранными источниками и литературой.
5. Систематизация и анализ материала.
6. Составление рабочего плана доклада.
7. Письменное изложение материала по параграфам.
8. Редактирование, переработка текста.
9. Оформление доклада.
10. Выступление с докладом.

При подготовке доклада рекомендуется придерживаться следующих правил:

Во-первых, необходимо четко соблюдать регламент.

Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:

а) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;

б) исключить все повторы;

в) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) должен быть подготовлен заранее;

г) необходимо заранее проговорить вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.

Во-вторых, доклад должен хорошо восприниматься на слух.

Это предполагает:

а) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловой нагрузки;

б) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;

в) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

Доклады оцениваются по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность информации для раскрытия темы;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность учащегося понять суть задаваемых ему вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Методические рекомендации по подготовке конспектов

При подготовке конспекта рекомендуется придерживаться такой последовательности:

1.Прочтите текст.

2.Определите цель изучения темы (какие знания должны приобрести и какими умениями обладать).

3.Выделите основные положения.

4.Проанализируйте основные положения.

5.Сделайте выводы.

6.Составьте краткую запись.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала,

но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определений понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать на вопросы.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Согласована
Генеральный директор ООО «КЭМ»
_____ В.О. Гевондян
«__» сентября 201__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
_____ Я.Е. Газарова
«__» _____ 201__ год

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОДУЛЯ

ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)

Квалификация выпускника

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

24

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

После освоения модуля ПМ.03 студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

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 определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Формируемые компетенции	Вид контрольного задания
1	МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	ОК 1-7 ПК 3.1-3.3	Тест
2	Учебная практика	ПК 3.1-3.3	Выполнение заданий, в том числе индивидуальных
	Производственная практика		Выполнение заданий, в том числе индивидуальных

МДК 03.01.Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций (4 семестр)

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

2. 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_____

3. 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

6. 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

11. 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___.

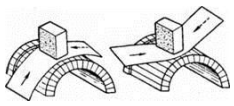


Рис №1 Рис. № 2

13.Вставить пропущенные слова:

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

14. 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.					

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 <10 мм, то петушок:
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}C
Б. 90 ^{0}C
В. 100 ^{0}C

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задания ДФК 5 семестр (очная форма обучения)

Темы рефератов

1. Контроль внутрицеховых сетей и осветительных установок. Ремонт светильников обычного и взрывозащищенного исполнения
2. Прокладка проводок открытым способом. Обслуживание и ремонт проводок проложенных открытым способом
3. Обслуживание и ремонт открытых и закрытых шинопроводов.
4. Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и пакетных выключателей (переключателей), контроллеров и ключей управления
5. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей.
6. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП).
7. Техническое обслуживание и контроль состояния силовых трансформаторов
8. Ремонт узлов и систем силовых трансформаторов.
9. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.
10. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.
11. Ремонт узлов и деталей электрических машин.
12. Сборка электрических машин.

Контрольно-оценочные материалы по учебной практике

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.

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.

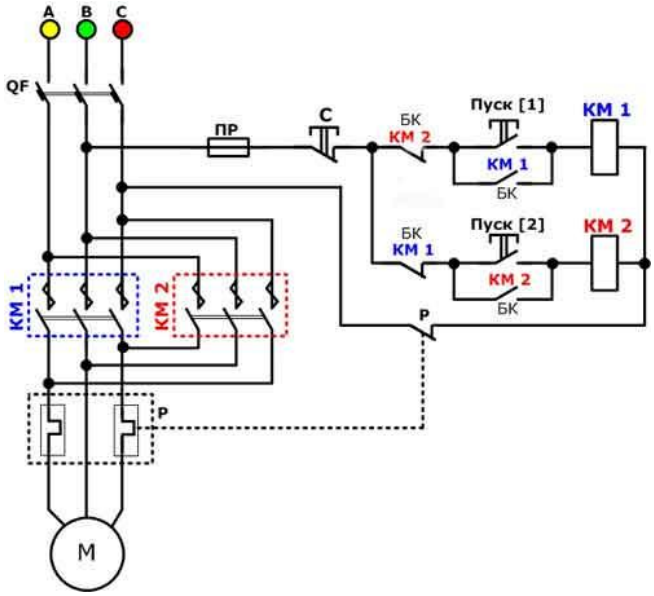
Обращают внимание на состояние гибкой связи из медных пластин толщиной 0,2—0,5 мм. Поврежденные пластины заменяют новыми таких же сечений.

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.

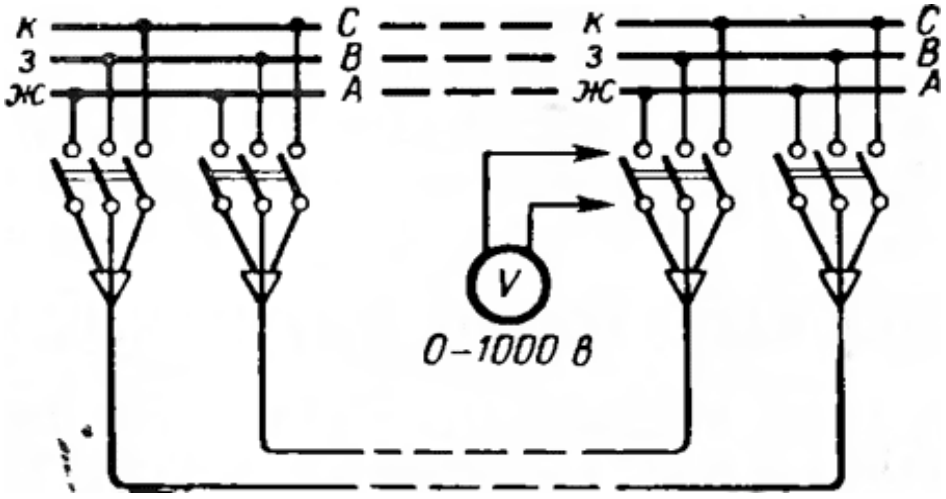


Рис. 1.

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.

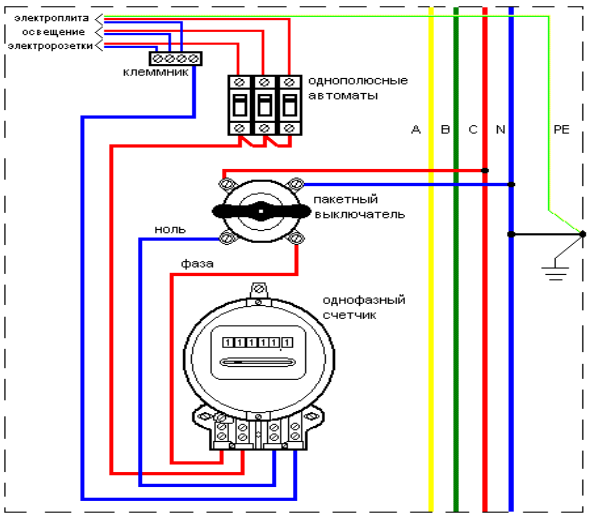
Лампа при этом должна погаснуть. Этим проверяется исправность действия прибора.

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

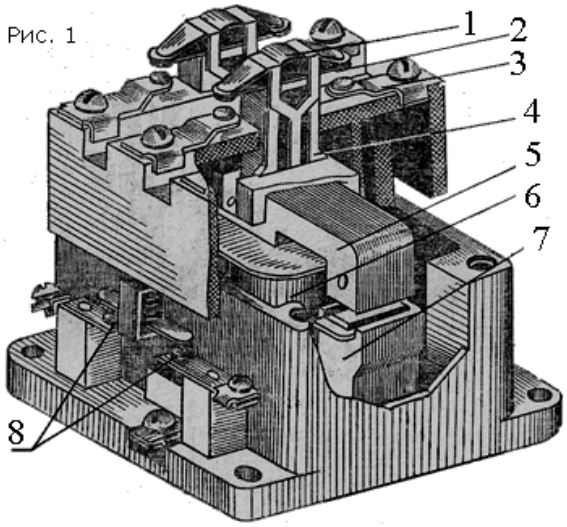
Задание : Назовите основные элементы магнитного пускателя типа ПМЕ – 211. Какие серии магнитных пускателей Вы знаете?

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.

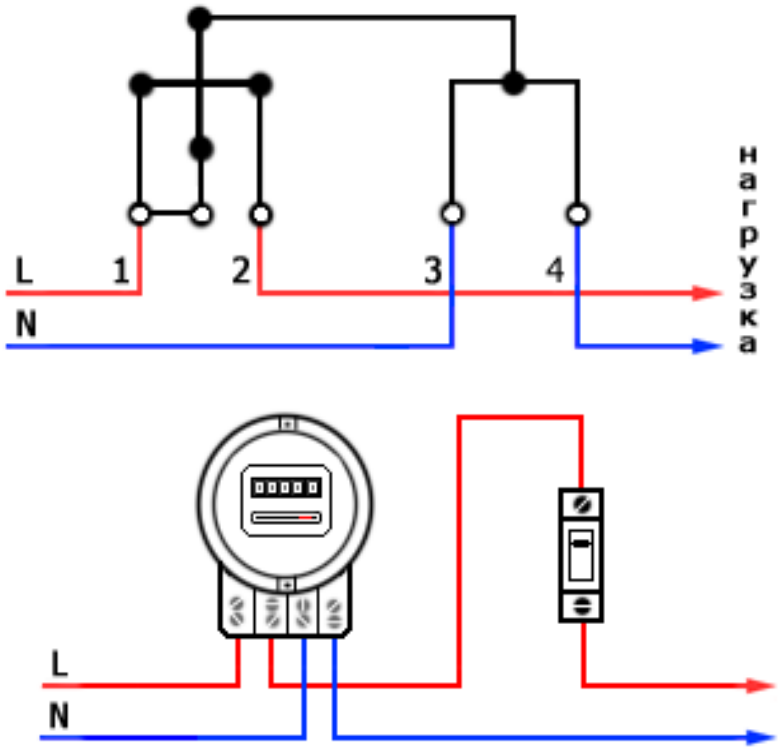
2.Практическое задание.

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 к 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

Контрольно-оценочные материалы по производственной практике

Дифференцированный зачёт по производственной практике выставляется на основании отчёта по 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.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

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 практикам. 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.

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.

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;

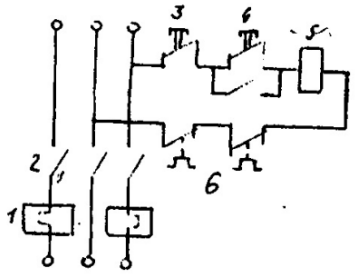
В) автоматические, неавтоматические, коммутационные, комбинированные.

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.

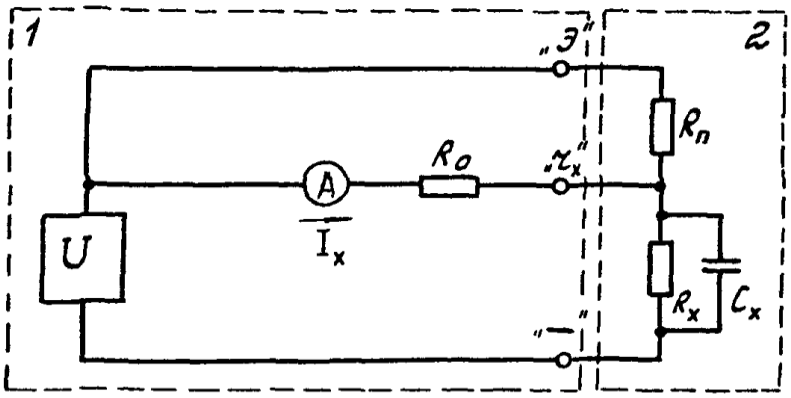


Рис. 1. Схема измерений мегомметром: 1 — средство измерений; 2 — объект; *U* — источник напряжения; *A* — измеритель тока

Эталон ответа.

Сопротивление изоляции определяется по току, проходящему через нее, при приложении напряжения постоянного тока.

$$R_{из} = \frac{U_{исп}}{I_{изм}}$$

Измерение 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 Iх 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 Сх присоединяется к выводам *" r_x"* и " - " мегомметра.

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

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

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

Вариант 3.

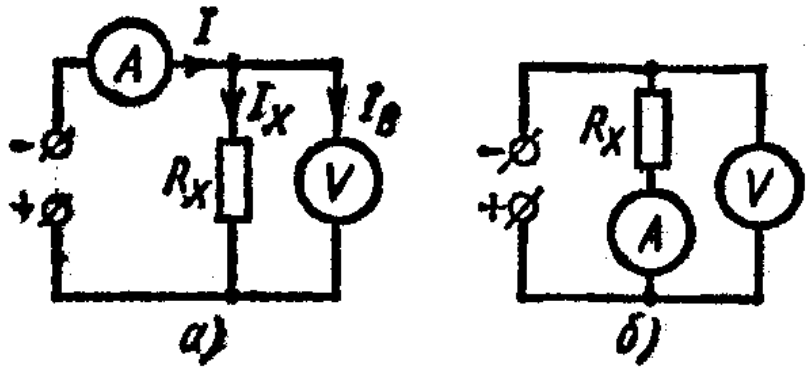
1задание.

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»

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.

Материально-техническое оснащение: мастерская электромонтажная; рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654.— ЭБС «IPRbooks».
2. Водовозов А.М. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Водовозов А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 140 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51731.— ЭБС «IPRbooks».
3. Жабцев В.М. Главная книга электрика/В.М. Жабцев.-Москва: АСТ, 2015.-208с.
4. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33672.— ЭБС «IPRbooks».
5. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13546.— ЭБС «IPRbooks».

Общие компетенции, для проверки сформированности которых, может использоваться портфолио:

ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Состав портфолио:

Обязательные документы:

-дневник практик

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»