

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»**

Утверждаю:
Генеральный директор
Автономной некоммерческой
организация дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»



С.Ю. Васильконов

2016 г.

ПРОГРАММА

Вид программы: профессиональное обучение – профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации

Наименование программы:

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 4 разряда (19861 – код профессии)

Разработал:

Начальник УПЭП

Е.И. Антончик

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УПЭП»

Председатель методической комиссии

Е.И. Антончик

Содержание

Организационно-педагогические условия	3
Тарифно- квалификационная характеристика	4
Учебно-тематические планы освоения программ профессионального обучения – подготовки, переподготовки, повышения квалификации	5
Календарные учебные планы профессионального обучения - подготовки, пере- подготовки, повышения квалификации	11
Учебная программа	26
Экзаменационные билеты для итоговой аттестации.....	38
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов	40
Перечень программных, технических и других средств обучения	41

Организационно-педагогические условия

Настоящий учебный план и программа разработаны УПЭП АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ» в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих», типовыми учебными планами и программами для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007 № 37, а также Рекомендациями к разработке учебных программ и планов для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (рассмотрено и согласовано в Минобразовании России 25.04.2000г. № 186/17-11).

Учебная программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда».

В программу включены: организационно-педагогические условия, тарифно-квалификационная характеристика, учебно-тематические планы профессионального обучения, переподготовки, повышения квалификации, календарные учебные планы профессионального обучения, переподготовки, повышения квалификации, учебные программы теоретического и производственного обучения, перечни методического обеспечения профессии.

Форма обучения – очная, очно-дистанционная.

Продолжительность обучения составляет:

- для профессиональной подготовки 360 часов, из них 200 часов – производственное обучение;

- для переподготовки 320 часов, из них 160 часов – производственное обучение;

- для повышения квалификации 280 часов, из них 120 часов - производственное обучение.

В процессе обучения рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий. Особое внимание уделяется изучению и выполнению требований охраны труда, промышленной и энергетической безопасности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами. Квалификационная пробная работа производится за счет времени, отведенного на производственное обучение. В последнюю тему производственного обучения включен примерный перечень работ по профессии, согласно ЕТКС. Им следует руководствоваться при проведении пробных квалификационных работ.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения могут быть изменены при условии, что программа будет выполнена полностью (по содержанию и общему количеству часов).

Обучение заканчивается квалификационным экзаменом. Лицам, успешно освоившим программу обучения и выдержавшим квалификационный экзамен, выдается документ установленного образца.

Тарифно-квалификационная характеристика

Слушатель, освоивший программу должен обладать профессиональными компетенциями по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в соответствии с тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих:

4 разряд

Характеристика работ:

Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтёра более высокой квалификации. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ. Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения средней сложности. Пайка мягкими и твердыми припоями. Выполнение работ по чертежам и схемам. Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей.

Должен знать:

Основы электроники; устройство различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры; наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений; назначение релейной защиты; принцип действия и схемы максимально-токовой защиты; выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки; устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей; технические требования к исполнению электрических проводок всех типов; номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов; методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта; основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения их; принцип действия оборудования, источников питания; устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

Учебно-тематический план

освоения программы профессиональной подготовки

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		всего	в том числе	
			лекционных	практических
	Теоретическое обучение			
	Введение	2	2	
1.	Общетехнический курс	28		
1.1	Электротехника	8	8	
1.2	Электроматериаловедение	4	4	
1.3	Чтение электрических схем	12	12	
1.4	Электроизмерения в электроустановках	4	4	
2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасно- сти	24		
2.1	Охрана труда	2	2	
2.2	Промышленная безопасность	2	2	
2.3	Пожарная безопасность	2	2	
2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	8	8	
2.5	Правила технической эксплуатации электростан- ций и сетей	2	2	
2.6	Правила технической эксплуатации электроуста- новок потребителей	2	2	
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроуста- новках	2	2	
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполни- ние комплекса реанимации на роботет- ренажере «ГОША»	4	2	2
3.	Специальный курс	98		
3.1	Сведения об электрических установках	6	6	
3.2	Техническое обслуживание силовых осветитель- ных установок	12	12	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольт- ных электрических аппаратов	20	20	
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции си- ловых трансформаторов и высоковольтного элек- трооборудования	16	16	
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	4	4	
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электриче- ских машин	4	4	
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансфор- маторов	4	4	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распредели- тельных устройств	4	4	
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрообо-	4	4	

	рудования трансформаторных подстанций			
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12	
3.11	Вторичные устройства	12	12	
	Проверка знаний (экзамен)	8	8	
	Итого:	160	158	2

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	12
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок со сложными схемами включения	32
4.	Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	32
5.	Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	24
6.	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	48
7.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	40
8.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
	Итого:	200

	Всего в программе:	360
--	---------------------------	------------

Учебно-тематический план

освоения программы профессиональной переподготовки

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Количество часов					
		всего	в том числе				
			очное		очно-дистанционное		
			лекцион- ных	практиче- ских	лекцион- ных	практиче- ских	дистанции- онных
	Теоретическое обучение						
	Введение	2	2			2	
1.	Общетехнический курс	28	28			28	
1.1	Электротехника	8	8			8	
1.2	Электроматериаловедение	4	4			4	
1.3	Чтение электрических схем	12	12			12	
1.4	Электроизмерения в электроустановках	4	4			4	
2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности	24	22	2	2	20	
2.1	Охрана труда	2	2			2	
2.2	Промышленная безопасность	2	2			2	
2.3	Пожарная безопасность	2	2			2	
2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	8	8			8	
2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	2	2			2	
2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	2	2			2	
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	2	2			2	
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	4	2	2	2		
3.	Специальный курс	98	98		68	30	
3.1	Сведения об электрических установках	6	6			6	
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	12	12			12	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	20	20		20		
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	16	16		16		
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	4	4			4	
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	4	4		4		
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	4	4			4	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт	4	4		4		

	распределительных устройств						
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	4	4		4		
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12		12		
3.11	Вторичные устройства	12	12		8		4
	Проверка знаний (экзамен)	8	8		8		
	Итого:	160	158	2	78	2	80

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	12
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок со сложными схемами включения	24
4.	Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	24
5.	Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	40
7.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	32
8.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
	Итого:	160
	Всего в программе:	320

Учебно-тематический план

освоения программы повышения квалификации

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Количество часов					
		всего	в том числе				
			очное		очно-дистанционное		
			лекцион- ных	практиче- ских	лекцион- ных	практиче- ских	дистанции- онных
	Теоретическое обучение						
	Введение	2	2			2	
1.	Общетехнический курс	28	28			28	
1.1	Электротехника	8	8			8	
1.2	Электроматериаловедение	4	4			4	
1.3	Чтение электрических схем	12	12			12	
1.4	Электроизмерения в электроустановках	4	4			4	
2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности	24	22	2	2	20	
2.1	Охрана труда	2	2			2	
2.2	Промышленная безопасность	2	2			2	
2.3	Пожарная безопасность	2	2			2	
2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	8	8			8	
2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	2	2			2	
2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	2	2			2	
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	2	2			2	
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	4	2	2	2		
3.	Специальный курс	98	98		68	30	
3.1	Сведения об электрических установках	6	6			6	
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	12	12			12	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	20	20		20		
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	16	16		16		
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	4	4			4	
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	4	4		4		
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	4	4			4	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт	4	4		4		

	распределительных устройств						
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	4	4		4		
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12		12		
3.11	Вторичные устройства	12	12		8		4
	Проверка знаний (Экзамен)	8	8		8		
	Итого:	160	158	2	78	2	80

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	12
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок со сложными схемами включения	16
4.	Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	16
5.	Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	8
6.	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	32
7.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	24
8.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
	Итого:	120
	Всего в программе:	280

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной подготовки (очное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения									итого
				количество часов									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	40	0	0	0	0	0	160
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Введение	обяз. уч.	2									2
			сам. р.										0
	1.	Общетехнический курс											
	1.1	Электротехника	обяз. уч.	8									8
			сам. р.										0
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.	4									4
			сам. р.										0
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.	12									12
			сам. р.										0
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.	4									4
			сам. р.										0
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности											
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.	2									2
			сам. р.										0
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.	2									2
			сам. р.										0
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.	2									2
			сам. р.										0
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.		8								8
			сам. р.										0
	2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	обяз. уч.	2									2
			сам. р.										0

2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	обяз. уч.	2									2
		сам. р.										0
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	обяз. уч.		2								2
		сам. р.										0
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	обяз. уч.		4								4
		сам. р.										0
3.	Специальный курс											
3.1	Сведения об электрических установках	обяз. уч.		6								6
		сам. р.										0
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	обяз. уч.		12								12
		сам. р.										0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	обяз. уч.		8	12							20
		сам. р.										0
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	обяз. уч.			16							16
		сам. р.										0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	обяз. уч.			4							4
		сам. р.										0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			4							4
		сам. р.										0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			4							4
		сам. р.										0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				4						4
		сам. р.										0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4						4
		сам. р.										0
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12						12
		сам. р.										0
3.11	Вторичные устройства	обяз. уч.				12						12
		сам. р.										0
	Проверка знаний (экзамен)					8						8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	40	40	8	168
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32
1.	Введение	обяз. уч.					4					4
		сам. р.										0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					12					12
		сам. р.										0
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок	обяз. уч.					24	8				32

		со сложными схемами включения	сам. р.										0
4.		Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	обяз. уч.						32				32
			сам. р.										0
5.		Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	обяз. уч.							24			24
			сам. р.										0
6.		Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	обяз. уч.							16	32		48
			сам. р.										0
7.		Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	обяз. уч.										0
			сам. р.							8	32		40
8.		Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.										0
			сам. р.									8	8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки				40	40	40	40	40	40	40	32	0	312
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся				0	0	0	0	0	0	0	8	40	48
Всего часов в неделю				40	40	40	40	40	40	40	40	40	360

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки (очное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения								итого
				количество часов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	40	0	0	0	0	160
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Введение	обяз. уч.	2								2
			сам. р.									0
	1.	Общетехнический курс										
	1.1	Электротехника	обяз. уч.	8								8
			сам. р.									0
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.	4								4
			сам. р.									0
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.	12								12
			сам. р.									0
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.	4								4
			сам. р.									0
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности										
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.	2								2
			сам. р.									0
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.	2								2
			сам. р.									0
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.	2								2
			сам. р.									0
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.		8							8
			сам. р.									0
	2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	обяз. уч.	2								2
			сам. р.									0

2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	обяз. уч.	2								2
		сам. р.									0
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	обяз. уч.		2							2
		сам. р.									0
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	обяз. уч.		4							4
		сам. р.									0
3.	Специальный курс										
3.1	Сведения об электрических установках	обяз. уч.		6							6
		сам. р.									0
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	обяз. уч.		12							12
		сам. р.									0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	обяз. уч.		8	12						20
		сам. р.									0
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	обяз. уч.			16						16
		сам. р.									0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
3.11	Вторичные устройства	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
	Проверка знаний (экзамен)					8					8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	40	0	120
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	40	40
1.	Введение	обяз. уч.					4				4
		сам. р.									0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					12				12
		сам. р.									0
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок	обяз. уч.					24				24

		со сложными схемами включения	сам. р.											0
4.		Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	обяз. уч.						24					24
			сам. р.											0
5.		Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	обяз. уч.						16					16
			сам. р.											0
6.		Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	обяз. уч.							40				40
			сам. р.											0
7.		Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	обяз. уч.											0
			сам. р.									32		32
8.		Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.											0
			сам. р.									8		8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки				40	40	40	40	40	40	40	0		280	
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся				0	0	0	0	0	0	0	40		40	
Всего часов в неделю				40	40	40	40	40	40	40	40		320	

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки (очно-дистанционное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения								итого
				количество часов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	0	0	0	0	0	0	80
			сам. р.	0	0	40	40	0	0	0	0	80
		Введение	обяз. уч.									0
		Введение	сам. р.			2						2
	1.	Общетехнический курс										
	1.1	Электротехника	обяз. уч.									0
		Электротехника	сам. р.			8						8
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.									0
		Электроматериаловедение	сам. р.			4						4
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.									0
		Чтение электрических схем	сам. р.			12						12
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.									0
		Электроизмерения в электроустановках	сам. р.			4						4
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности										
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.									0
		Охрана труда	сам. р.			2						2
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.									0
		Промышленная безопасность	сам. р.			2						2
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.									0
		Пожарная безопасность	сам. р.			2						2
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.									0
		Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	сам. р.			4	4					8
	2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	обяз. уч.									0
		Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	сам. р.				2					2

2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	обяз. уч.										0
		сам. р.				2						2
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	обяз. уч.										0
		сам. р.				2						2
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	обяз. уч.	4									4
		сам. р.										0
3.	Специальный курс											
3.1	Сведения об электрических установках	обяз. уч.										0
		сам. р.				6						6
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	обяз. уч.										0
		сам. р.				12						12
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	обяз. уч.	20									20
		сам. р.										0
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	обяз. уч.	16									16
		сам. р.										0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	обяз. уч.										0
		сам. р.				4						4
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.	4									4
		сам. р.										0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.										0
		сам. р.				4						4
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.	4									4
		сам. р.										0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.	4									4
		сам. р.										0
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.	12									12
		сам. р.										0
3.11	Вторичные устройства	обяз. уч.	8									8
		сам. р.				4						4
	Проверка знаний (экзамен)				8							8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	40	0		120
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	40		40
1.	Введение	обяз. уч.					4					4
		сам. р.										0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					12					12
		сам. р.										0
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок	обяз. уч.					24					24

		со сложными схемами включения	сам. р.											0
4.		Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	обяз. уч.						24					24
			сам. р.											0
5.		Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	обяз. уч.						16					16
			сам. р.											0
6.		Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	обяз. уч.							40				40
			сам. р.											0
7.		Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	обяз. уч.											0
			сам. р.									32		32
8.		Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.											0
			сам. р.									8		8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки				40	40	40	40	40	40	40	0		280	
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся				0	0	0	0	0	0	0	40		40	
Всего часов в неделю				40	40	40	40	40	40	40	40		320	

Календарный учебный график

освоения программы повышения квалификации (очное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения												итого
				количество часов												
				1	2	3	4	5	6	7						
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	40	0	0	0				160		
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0					0	
		Введение	обяз. уч.	2										2		
			сам. р.											0		
	1.	Общетехнический курс														
	1.1	Электротехника	обяз. уч.	8										8		
			сам. р.											0		
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.	4										4		
			сам. р.											0		
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.	12										12		
			сам. р.											0		
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.	4										4		
			сам. р.											0		
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности														
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.	2										2		
			сам. р.											0		
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.	2										2		
			сам. р.											0		
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.	2										2		
			сам. р.											0		
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.		8									8		
			сам. р.											0		
	2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	обяз. уч.	2										2		
			сам. р.											0		

2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	обяз. уч.	2								2
		сам. р.									0
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	обяз. уч.		2							2
		сам. р.									0
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	обяз. уч.		4							4
		сам. р.									0
3.	Специальный курс										
3.1	Сведения об электрических установках	обяз. уч.		6							6
		сам. р.									0
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	обяз. уч.		12							12
		сам. р.									0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	обяз. уч.		8	12						20
		сам. р.									0
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	обяз. уч.			16						16
		сам. р.									0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			4						4
		сам. р.									0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
3.11	Вторичные устройства	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
	Проверка знаний (экзамен)					8					8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	8		88
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	32		32
1.	Введение	обяз. уч.					4				4
		сам. р.									0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					12				12
		сам. р.									0
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок	обяз. уч.					16				16

		со сложными схемами включения	сам. р.											0
4.		Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	обяз. уч.					8	8					16
			сам. р.											0
5.		Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	обяз. уч.						8					8
			сам. р.											0
6.		Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	обяз. уч.						24	8				32
			сам. р.											0
7.		Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	обяз. уч.											0
			сам. р.							24				24
8.		Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.											0
			сам. р.							8				8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки				40	40	40	40	40	40	8				248
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся				0	0	0	0	0	0	32				32
Всего часов в неделю				40	40	40	40	40	40	40				280

Календарный учебный график

освоения программы повышения квалификации (очно-дистанционное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения								итого
				количество часов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	0	0	0	0	0	0	80
			сам. р.	0	0	40	40	0	0	0	0	80
		Введение	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						2
	1.	Общетехнический курс										
	1.1	Электротехника	обяз. уч.									0
			сам. р.			8						8
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.									0
			сам. р.			4						4
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.									0
			сам. р.			12						12
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.									0
			сам. р.			4						4
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности										
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						2
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						2
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						2
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.									0
			сам. р.			4	4					8
	2.5	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей	обяз. уч.									0
			сам. р.				2					2

2.6	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	обяз. уч.									0
		сам. р.				2					2
2.7	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	обяз. уч.									0
		сам. р.				2					2
2.8	Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажере «ГОША»	обяз. уч.	4								4
		сам. р.									0
3.	Специальный курс										
3.1	Сведения об электрических установках	обяз. уч.									0
		сам. р.				6					6
3.2	Техническое обслуживание силовых осветительных установок	обяз. уч.									0
		сам. р.				12					12
3.3	Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов	обяз. уч.	20								20
		сам. р.									0
3.4	Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования	обяз. уч.	16								16
		сам. р.									0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий	обяз. уч.									0
		сам. р.				4					4
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.	4								4
		сам. р.									0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.									0
		сам. р.				4					4
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.	4								4
		сам. р.									0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.	4								4
		сам. р.									0
3.10	Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.	12								12
		сам. р.									0
3.11	Вторичные устройства	обяз. уч.	8								8
		сам. р.				4					4
	Проверка знаний (экзамен)					8					8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	8		88
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	32		32
1.	Введение	обяз. уч.					4				4
		сам. р.									0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					12				12
		сам. р.									0
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок	обяз. уч.					16				16

		со сложными схемами включения	сам. р.											0
4.		Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В	обяз. уч.					8	8					16
			сам. р.											0
5.		Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	обяз. уч.						8					8
			сам. р.											0
6.		Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	обяз. уч.						24	8				32
			сам. р.											0
7.		Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда	обяз. уч.											0
			сам. р.							24				24
8.		Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.											0
			сам. р.								8			8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки				40	40	40	40	40	40	8				248
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся				0	0	0	0	0	0	32				32
Всего часов в неделю				40	40	40	40	40	40	40				280

Учебная программа

Теоретическое обучение

Введение

История электроэнергетики, значение и перспективы её развития.

Значение профессии электромонтёра. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационными требованиями и перспективой повышения квалификации в рыночных условиях.

1. Общетехнический курс

Тема 1.1. Электротехника

Электростатика. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрическое поле - особый вид материи. Действие электрического поля на пробный заряд.

Выражение работы по перемещению заряда в электрическом поле через разность потенциалов.

Постоянный электрический ток. Понятие об электрическом токе. Простейшая электрическая цепь. Источники электрического тока. Определение постоянного тока.

Физический смысл электродвижущей силы - ЭДС. Определение ЭДС - ее единица измерения.

Напряжение. Сопротивление элементов электрической цепи, единица измерения. Сопротивление источника электрического тока. Удельное сопротивление проводника с током. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Проводимость, ее единица измерения.

Соотношение между напряжением, сопротивлением и током. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.

Действия электрического тока.

Последовательное, параллельное, смешанное соединения проводников.

Электрическая емкость и ее математическое выражение, единица измерения. Конденсатор.

Энергия и мощность источников электрического тока.

Магнитное поле. Магнитное поле вокруг проводника с током. Силовые линии магнитного поля, их направление. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция, ее физический смысл, единица измерения. Магнитный поток. Ферромагнетизм.

Взаимодействие проводника с током с магнитным полем. Принцип работы электродвигателей и генераторов. Электромагнитная индукция.

Переменный электрический ток. Определение переменного тока. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда. Действующее значение тока и напряжения.

Активное, индуктивное, емкостное сопротивления в цепи переменного тока.

Трёхфазный переменный ток. Трёхфазный переменный ток, принцип его получения. Соединение обмоток в звезду, в треугольник. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними.

Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и полная мощность.

Вращающееся электромагнитное поле.

Тема 1.2. Электроматериаловедение

Классификация электротехнических материалов.

Механические, тепловые, физико-химические и электрические характеристики материалов.

Строение и свойства металлов и сплавов. Понятие о металловедении. Структура металлов.

Физические и технологические свойства металлов.

Классификация сплавов. Сплавы железа. Углеродистые стали. Влияние содержания углерода и примесей на структуру, свойства и качество сталей. Классификация сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Легированные стали, их назначение и применения. Марки-

ровка легированных сталей. Твердые стали, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов.

Магнитные материалы. Основные характеристики магнитных материалов и процессы, происходящие в них под действием магнитного поля.

Применение магнитных материалов в электротехнике и требования к ним. Потери в стали. Способы уменьшения потерь. Классификация магнитных материалов по свойствам.

Металлические магнитные материалы. Электротехническая сталь, ее свойства и основные характеристики. Магнитомягкие сплавы, их состав и применение. Магниты из порошков, их назначение и применение.

Проводниковые материалы. Классификация проводниковых материалов. Электрические характеристики проводниковых материалов. Серебро, медь, алюминий и их сплавы. Свойства и применение этих материалов. Биметаллические и сталеалюминовые провода, их свойства и применение. Сплавы для измерительных приборов, нагревательных элементов и терморпар, их свойства и состав. Контактные материалы.

Металлокерамика, ее свойства и применение. Угольные изделия.

Электроизоляционные материалы. Диэлектрики, их электрические и механические характеристики. Электрическая прочность изоляционных материалов. Виды пробоя диэлектриков: тепловой и электрический.

Жидкие диэлектрики: нефтяные масла, совол, совтол, их свойства и применение.

Полимеры. Классификация полимеров, используемых в конструкциях электрооборудования. Основные свойства полимеров.

Природные смолы. Полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, фторопласты; основные свойства и области применения. Бакелит, эпоксидные полимеры, кремнийорганические смолы, их свойства и применение.

Пластмассы, их назначение и применение. Резины, их назначение и применение. Лаки, эмали, компаунды, их состав и классификация, требования к ним. Составные части компаундов при производстве и ремонте электрооборудования. Термопластические компаунды. Применение лаков, эмалей и компаундов.

Волокнистые материалы. Асбест, стекловолокно, бумага, картон. Их назначение, виды и применение.

Лакоткани. Электроизоляционные линоксиновые и стекловолокнистые трубки, их назначение, виды и применение.

Слюда и изоляционные материалы на ее основе, их назначение и применение. Стекло и керамика.

Тема 1.3. Чтение электрических схем

Электрические схемы. Типы электрических схем. Условные графические обозначения и буквенно-цифровые коды.

Чтение различных типов электрических схем.

Схемы первичных и вторичных соединений. План распределительного устройства. Понятие о схемах заполнения трансформаторных подстанций, распределительных пунктов.

Схемы включения двигателей. Схемы управления ими (разбор).

Тема 1.4. Электроизмерения в электроустановках

Измерения напряжения в электрических цепях 0,4 - 10 кВ. Измерения тока в электрических цепях 0,4 - 10 кВ. Назначение и устройство измерительных приборов для измерения напряжения и тока.

Классификация электроизмерительных приборов по способу измерения, по пределам измерения, по типу измерения. Токоизмерительные клещи. Порядок измерения токов в электрических цепях.

Измерение электрических параметров в цепях переменного и постоянного тока.

Измерение мощности нагрузки в электрических цепях. Порядок включения ваттметров.

Электрические счётчики, их устройство и схемы включения, порядок обслуживания.

2. Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности

Тема 2.1. Охрана труда

Основные положения законодательства об охране труда. Службы государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений по отрасли. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Общие требования безопасности труда на предприятиях. Требования правил безопасности труда к содержанию рабочего места.

Требования к спецодежде. Требования к переносным лестницам и стремянкам, к электроинструменту. Производственный травматизм. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Несчастные случаи. Профессиональные заболевания. Основные требования производственной санитарии и гигиены. Средства индивидуальной защиты.

Тема 2.2. Промышленная безопасность

Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Регистрация опасных производственных объектов (ОПО). Обязанности работников при эксплуатации ОПО. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда. Порядок расследования аварий и несчастных случаев на производстве. Требования безопасности в нефтегазовой промышленности.

Опасные производственные факторы. Защитные и предохранительные устройства от воздействия опасных производственных факторов. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Тема 2.3. Пожарная безопасность

Опасные факторы пожара. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация помещений по пожаро- и взрывоопасности.

Основные системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ по профессии.

Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами. Порошковые и углекислотные огнетушители, их применение. Тушение пожара в электроустановках и технологических установках.

Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Тема 2.4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Порядок и условия производства работ.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Общие требования. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Порядок организации работ по наряду. Организация работ по распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Состав бригады. Выдача разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению. Надзор при проведении работ, изменения в составе бригады. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторный допуск к работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда, распоряжения. Включение электроустановок после полного окончания работ.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Отключения. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземления. Установка заземлений в распределительных устройствах. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.

Меры безопасности при выполнении отдельных работ. Электродвигатели. Комплектные распределительные устройства. Мачтовые ТП и КТП. Силовые трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока. Работы с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работы с мегаомметром. Приборы учёта электроэнергии. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.

Тема 2.5. Правила технической эксплуатации электростанций и сетей

Организация эксплуатации. Основные положения и задачи. Персонал. Электрическое оборудование электростанций и сетей: силовые трансформаторы, распределительные устройства, заземляющие устройства, защита от перенапряжений, освещение.

Тема 2.6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Термины, применяемые в правилах. Общие требования. Электрооборудование и электроустановки общего назначения. Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.

Тема 2.7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

Общие положения. Назначение и область применения инструкции. Основные термины, принятые в инструкции, и их определения. Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения, учёта средств защиты и контроль за их состоянием.

Электрозачитные средства. Общие положения. Штанги изолирующие. Клещи изолирующие. Указатели напряжения. Клещи электроизмерительные. Перчатки диэлектрические. Обувь специальная диэлектрическая. Ковры диэлектрические резиновые и поставки изолирующие. Накладки изолирующие. Инструмент ручной изолирующий. Заземления переносные. Плакаты и знаки безопасности. Средства индивидуальной защиты. Каски защитные. Очки и щитки защитные. Комплекты для защиты от электрической дуги.

Тема 2.8. Оказание первой помощи пострадавшим. Выполнение комплекса реанимации на роботе-тренажёре «ГОША»

Виды электротравм. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Оказание первой помощи при переломах, ожогах, обморожениях, обмороках, коме и др. Первая помощь при ранении. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Правила выполнения комплекса реанимации. Выполнение реанимации на роботе-тренажёре «ГОША».

3. Специальный курс

Тема 3.1. Сведения об электрических установках

Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.

Определение понятия "электроустановка". Линии электропередачи, их характеристика и классификация.

Особенности устройства ветровых и солнечных электростанций. Обслуживание и ремонт ветровых и солнечных электроустановок мощностью до 50 кВт.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация электроустановок по напряжению (до 1000 В и выше). Открытые и закрытые электроустановки. Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приёмников и источников электроэнергии. Маркировка проводников.

Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Факторы, определяющие степень опасности помещения.

Классификация машин и аппаратов по степени их защищенности от действия неблагоприятных факторов. IP- коды.

Соответствие применяемого в электроустановках оборудования требованиям ГОСТ или техническим условиям.

Соответствие конструкции, вида исполнения, способа установки и класса изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов, кабелей и прочего электрооборудования номинальному напряжению сети или установки, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ.

Трёхфазные сети с изолированной и глухозаземлённой нейтралью. Четырёхпроводные сети переменного тока. Нулевой провод.

Тема 3.2. Техническое обслуживание силовых осветительных установок

Ознакомление с электрическими схемами подключения установок, составом аппаратуры, областью применения данных установок. Техническая документация по эксплуатации установок.

Операции технического обслуживания и текущего ремонта установок.

Диагностика неисправностей; последовательность операций ремонта сетей и осветительных установок.

Тема 3.3. Техническое обслуживание и ремонт низковольтных электрических аппаратов

Определение. Назначение. Классификация аппаратов. Область их применения.

Дугогашение. Природа возникновения и горения дуги. Отключение цепей постоянного и переменного тока. Способы гашения дуги в коммутационных аппаратах.

Основные элементы аппаратов.

Типы контактов, их классификация. Материалы контактов. Основные параметры контактных систем (раствор, провал контактов, контактное нажатие и др.).

Электромагнитные механизмы электрических аппаратов, их назначение, основные типы и устройства. Обмотки электромагнитов.

Электрические аппараты напряжением до 1000 В.

Конструкции и принцип действия: плавких предохранителей, автоматических выключателей, рубильников, пакетных и путевых выключателей, ключей и кнопок управления, резисторов, реостатов, контроллеров, командоаппаратов, тепловых реле, электромагнитных пускателей и контакторов.

Монтаж аппаратов. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Монтаж на DIN-рейку. Порядок крепления и установки аппаратуры.

Назначение периодических осмотров, порядок их проведения. Контроль исправности защитных кожухов, проверка контактной системы.

Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.

Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств, изоляционных деталей и кожухов. Выполнение ремонта.

Последовательность ремонтных операций при ремонте магнитных пускателей. Проверка работоспособности. Ремонт установочных автоматов, воздушных автоматических выключателей.

Ремонт рубильников, реостатов, проверка после ремонта.

Требования безопасности труда, при техническом обслуживании и ремонте пускорегулирующей аппаратуры.

Тема 3.4. Устройство и принцип действия, конструкции силовых трансформаторов и высоковольтного электрооборудования

Трансформаторы. Назначение и технические данные силовых трансформаторов. Конструкции силовых трансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Конструкции видов трансформаторов. Конструкции переключателей устройств.

Назначение автотрансформаторов, их конструкции. Принципиальная схема автотрансформатора.

Классификация аппаратов высокого напряжения. Коммутационные аппараты: высоковольтный выключатель; разъединитель, выключатель нагрузки; отделители и короткозамыкатели.

Ограничивающие аппараты: токоограничивающий реактор, разрядники. Измерительные аппараты: высоковольтные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН).

Трансформаторы тока и напряжения. Общие сведения. Режимы работ трансформаторов тока и напряжения. Конструкция. Выбор трансформаторов.

Выключатели. Масляные выключатели. Назначение и типы масляных выключателей, конструкция. Механизмы управления. Изоляция. Перспективы развития масляных выключателей.

Электромагнитные выключатели. Конструкции. Дугогасительные системы.

Отключение цепи с гашением дуги.

Элегазовые выключатели. Конструкции элегазовых выключателей.

Выключатели нагрузки. Назначение, устройство, принцип действия, конструкции.

Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Назначение, устройство, принцип действия. Конструкции.

Предохранители высокого напряжения. Требования к предохранителям. Конструкции. Расчет и выбор основных параметров предохранителей.

Реакторы. Общие сведения. Конструкции реакторов. Электродинамическая стойкость реактора. Изоляция реактора. Выводы реактора.

Приводы выключателей и разъединителей. Общие сведения о приводах: классификация, основные элементы.

Тема 3.5. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий

Применение кабелей различных типов. Основные элементы кабеля: токопроводящие жилы, изоляции, экраны, герметическая оболочка, защитные покровы, броня, пропитывающие составы. Увлажнение изоляции кабеля, повреждение брони вследствие коррозии. Определение годности кабеля к прокладке. Заводские дефекты кабеля.

Кабельные линии. Выполнение прокладки кабельных линий напряжением до 35 кВ.

Особенности монтажа вводных устройств, соединительных муфт и концевых заделок.

Правила технического обслуживания линий.

Операции ремонта кабельных линий. Инструменты и приспособления. Требования безопасности при выполнении работ.

Тема 3.6. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Основные понятия и определения электропривода. Режимы работы электродвигателей, принцип выбора электродвигателей. Управление электроприводами: принципы построения схем управления электроприводами, области применения. Состав аппаратуры. Схемы электропривода с применением бесконтактных управляющих устройств, состав аппаратуры.

Осмотр электроприводов и контроль за их работой.

Операции технического обслуживания автоматизированных электроприводов (уход за аппаратурой, входящей в состав схем управления и защиты, за электродвигателями).

Причины неисправностей электроприводов различных промышленных установок со схемами включения средней сложности. Диагностика, устранение неисправностей. Приборы, инструменты и приспособления.

Универсальные и специальные приспособления. Назначение, устройство, конструкция и область применения.

Методы проведения регулировочно-сдаточных работ после проведения ремонта.

Тема 3.7. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Техническое обслуживание. Периодичность осмотров. Контроль за состоянием основных узлов трансформатора, за температурой и уровнем масла, контроль нагрузки.

Наиболее характерные неисправности силовых трансформаторов, их причины. Виды испытаний для обнаружения повреждений. Приборы и установки для испытаний. Профилактический ремонт без поднятия активной части.

Причины внеочередных осмотров.

Ремонт трансформаторов, их дефектация и разборка. Последовательность разборки. Слив масла, разборка активной части. Неисправности и ремонт магнитопровода.
Ремонт пробивного предохранителя, корпуса и крышки бака, маслоуказателя, смена прокладок.
Ремонт вводов, переключателей, радиатора, расширителя и предохранительной трубы.
Контроль работоспособности газового реле.
Последовательность сборки трансформатора в соответствии с его конструкцией.
Проверка и испытание отремонтированного трансформатора.

Тема 3.8. Устройство, техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств

Назначение и классификация распределительных устройств (РУ).

Типы, конструктивные исполнения выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, реакторов, разрядников, принцип их работы. Ошиновка распределительных устройств. Понятие о комплектных распределительных устройствах.

Назначение и последовательность действий персонала при обслуживании РУ. Порядок проведения контрольных осмотров РУ различных типов.

Чистка электрооборудования, контроль состояния изоляции, подтяжка крепления.

Характерные повреждения в высоковольтных аппаратах и причины их вызвавшие. Приборы контроля.

Ремонт масляных выключателей, отсоединение выключателя от шин и привода, слив масла, разборка выключателя, осмотры и ремонт приводного механизма, фарфоровых, опорных и проходных изоляторов и изоляторов тяги, внутрибаковой изоляции, дугогасительной камеры, неподвижного розеточного и подвижного контактов, изоляционных цилиндров, маслоуказателей, прокладок и других деталей.

Сборка выключателя и регулировка работы механизмов. Испытание собранного выключателя.

Особенности ремонта воздушных выключателей.

Ремонт разъединителей. Проверка работы приводов разъединителей.

Ремонт трансформаторов тока и напряжения.

Ремонт предохранителей: фарфоровых изоляторов и патрона, проверка плотности контактных поверхностей, замена контактов, проверка целостности плавкой вставки, проверка контактного соединения с ошиновкой, проверка плотности засыпки кварцевого песка.

Общие сведения о ремонте разрядников, особенности ремонта.

Характеристика работ при ремонте реакторов. Ремонт ошиновки распределительных устройств.

Инструменты, приспособления и приборы.

Требования безопасности при проведении работ по ремонту распределительных устройств.

Тема 3.9. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций

Устройство трансформаторных подстанций (ТП). Классификация ТП по назначению и местоположению в схемах. Схемы присоединения.

Примеры схем распределительных (РП) и трансформаторных (ТП) подстанций.

Шинные устройства ТП и РП, их назначение и состав. Виды и размеры плоских шин. Конструкция, характеристики и марки опорных и проходных изоляторов.

Эксплуатация электрооборудования подстанций.

Организация сменного и периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования.

График дежурств. Порядок сдачи-приемки смены.

Обходы и осмотры оборудования.

Характерные дефекты оборудования, приводящие к аварийным ситуациям. Основные положения, которыми руководствуется персонал при ликвидации аварий.

Сроки проведения текущего ремонта. Ремонтные операции: чистка электрооборудования, проверка действия движущих частей аппаратуры, контроль состояния изоляции, подтяжка крепёжных болтов.

Тема 3.10. Заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания

Заземление в электрических установках: назначение, виды, основные определения, части электроустановок, подлежащие заземлению. Естественные и искусственные заземлители. Заземляющие проводники. Последовательность операций при выполнении заземлений. Способы крепления заземляющих проводников. Последовательное и параллельное соединение заземляющих проводников. Диаграмма растекания тока замыкания на землю и распределения потенциала на поверхности земли. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение.

Системы заземления распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, опор воздушных линий. Основные сведения о выполнении заземлений. Монтаж устройств заземления.

Сопротивление заземлений и заземляющих устройств. Приборы для измерения.

Испытательная аппаратура: мегаомметр и другая аппаратура для измерения сопротивления изоляции электроустановок, кабелей, электропроводок различных типов и др. Порядок включения их в цепь испытаний. Методы испытаний.

Проверка сопротивления изоляции кабеля после укладки.

Приемосдаточные испытания кабелей: определение целостности жилы, состояния изоляции и совпадения фаз.

Назначение профилактических испытаний кабеля. Величина испытательного напряжения и его длительность. Расчет температуры нагрева жилы кабеля. Методы определения повреждений.

Требования безопасности при пользовании мегаомметром и работе с измерительными штангами. Защита от остаточного разряда при испытании объектов большой ёмкости (кабелей, конденсаторов и др.).

Перенапряжения, возникающие в электрических сетях. Назначение разрядников.

Защита конденсаторных установок от перенапряжений.

Тема 3. 11. Вторичные устройства

Виды повреждений. Основные сведения о токах короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях: однофазное, двухфазное, трёхфазное. Причина возникновения коротких замыканий. Ограничение токов коротких замыканий: отдельная работа трансформаторов и линий, применение трансформаторов с расщеплёнными обмотками, применение реакторов.

Назначение релейной защиты, основные требования к ней. Общие сведения о защите электрооборудования. Состав аппаратуры: приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, устройства сигнализации, релейная защита, приборы и аппараты регулирования и контроля; источники и преобразователи электроэнергии, служащие для питания вторичных устройств, их назначение.

Электрические реле, назначение, классификация по принципу действия.

Общие сведения о реле максимального тока и минимального напряжения.

Назначение оперативной блокировки. Системы блокировок: электромагнитная, механическая, замковая. Её преимущества и недостатки, применение. Требования к устройствам блокировки. Действие персонала при срабатывании блокировки. Питание цепей блокировки.

Применение автоматических устройств в схемах релейной защиты. Области применения АВР (устройства автоматического включения резервного питания), АПВ (автоматического повторного включения). Разбор разнообразных схем релейной защиты. Принцип действия, назначение максимально-токовой защиты. Разбор схем.

Производственное обучение

Тема 1. Введение

Содержание труда электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины для обеспечения качества работы. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность

Типовая инструкция по безопасности труда при обслуживании электрооборудования. Инструктаж на рабочем месте. Организация рабочего места. Освещение рабочих мест. Ограждение вращающихся частей электрооборудования и движущихся механизмов. Требования безопасности труда при монтаже, ремонте и обслуживании электрооборудования. Защитные средства, применяемые при обслуживании электрооборудования. Требования к рабочему месту электромонтера по обслуживанию электрооборудования.

Профилактика травматизма при обслуживании электрооборудования. Практика безопасной работы с электроинструментом. Мероприятия, обеспечивающие безопасность при производстве работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Требования электробезопасности при проверке линий электроснабжения высокого напряжения.

Мероприятия, проводимые электромонтёром перед началом работы и в процессе производства работ по обслуживанию электрооборудования. Запрещённые методы выполнения работ при обслуживании электрооборудования.

Инструктаж по пожарной безопасности в ремонтных зонах и зонах обслуживания. Пожароопасность материалов и веществ, применяемых при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Тема 3. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок со сложными схемами включения

Ознакомление с конструкцией силовых осветительных электроустановок со сложными схемами включения и инструкциями по их обслуживанию. Выявление повреждений и неисправностей в электроустановках.

Освоение операций по обслуживанию и ремонту распределительных устройств и щитов. Проверка и испытание электрических аппаратов электроустановок. Ознакомление со схемами питания осветительных установок. Обслуживание освещения со ртутными и люминесцентными лампами. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения.

Проверка исправности заземления силовых и осветительных установок. Определение допустимых сопротивлений растеканию тока защитных заземлений в электроустановках различных напряжений, а также различных режимов работы нейтрали. Обслуживание аварийного освещения.

Планово-предупредительный ремонт силовых и осветительных установок. Замена пускорегулирующей аппаратуры в люминесцентных светильниках, ремонт аппаратуры.

Освоение безопасных приёмов работы с силовыми и осветительными электроустановками.

Хранение и подготовка кабелей к прокладке. Раскатка и дозировка кабеля. Прокладка кабеля в траншеях. Прокладка кабеля внутри здания.

Прокладка кабеля в туннелях. Разделка концов кабеля. Монтаж кабельных концевых заделок, концевых соединительных и ответвительных муфт.

Эксплуатационное обслуживание: выполнение работ по охране КЛ от повреждений и защите от коррозии, контроль нагрузки и нагрева, профилактические испытания, технический надзор за сооружением КЛ, приёмка КЛ в эксплуатацию. Разборка повреждённых образцов кабелей и муфт, ведение документации.

Освоение операций по выполнению испытаний и определению мест повреждения КЛ. Измерение сопротивления заземления и разности потенциалов на оболочке кабеля.

Тема 4. Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В

Работы по уходу, межремонтному обслуживанию и текущим ремонтам электрооборудования. Экспресс - испытания электрооборудования для получения данных о состоянии отдельных его элементов.

Осмотр электрооборудования. Ведение журнала дефектов и неполадок. Регулярные осмотры без снятия напряжения. Внеочередные осмотры.

Проверка наличия средств безопасности и исправности сети заземления, уровня и температуры масла в аппаратах, состояния изоляторов, исправности сигнализации, целостности пломб у электросчётчиков и рам, исправность дверей, окон, замков, систем отопления и т.п.

Ревизия и ремонт токоведущих частей распределительных устройств. Ремонт шинопроводов.

Контроль нагрева разъемных контактных соединений в закрытых распределительных устройствах с помощью термоиндикаторов или наклеиваемых плёнок.

Ревизия и ремонт отключающих аппаратов. Выявление повреждений выключателей (износ, оплавление, разрушение рабочих и дугогасящих контактных соединений, повреждение дугогасительных устройств, повышенный нагрев контактных поверхностей, разрушение внешней изоляции, нарушение регулировки механизма отключающего аппарата).

Выявление причин отказов приводов выключателей. Основные причины повреждений разъединителей: перекрытие дугой и повреждение изоляторов, подгорание и приваривание контактной системы, неисправности привода, повреждение металлоконструкций, тяг и т.п.

Ревизия разъединителей. Очистка изоляторов, контактов и ножей. Проверка целостности механических запирающих устройств и прочности крепления пластин электромагнитных замков к ножам разъединителя.

Регулировка разъединителей. Проверка соосности расположения подвижных и неподвижных контактов. Проверка отремонтированного разъединителя.

Ревизия короткозамыкателей и отделителей. Проверка и регулировка короткозамыкателей и отделителей после ремонта.

Ревизия выключателя нагрузки, определение неисправностей. Очистка и разборка дугогасительных устройств. Снятие щёк и осмотр газогенерирующих вкладышей. Осмотр и ремонт привода выключателя. Регулировка выключателя нагрузки после ремонта.

Ревизия масляных выключателей. Осмотр и очистка контактной системы. Замена выключателей. Опиловка стыков. Осмотр и очистка всех изоляционных деталей и маслоуказателей. Проверка, очистка и смазывание буферных устройств, подтягивание болтовых креплений. Проверка и испытание масляных выключателей, прошедших ремонт.

Ревизия и ремонт силовых трансформаторов. Определение категории его ремонта в зависимости от характера и степени повреждения отдельных деталей и узлов. Причины и масштабы повреждений. Объём и последовательность ремонта. Материалы, инструменты и приспособления, необходимые для ремонта. Разборка, осмотр и ремонт трансформатора.

Проверка состояния отдельных блоков: магнитопровода, обмоток, переключающих устройств, внешних частей.

Ремонт дефектных деталей и узлов. Сушка трансформатора, его испытание (измерение сопротивления изоляции обмоток, определение коэффициента трансформации, измерение сопротивления обмоток постоянному току, проверка группы соединения обмоток, измерение потерь и тока холостого хода, а также напряжения короткого замыкания, испытание герметичности бака, испытание электрической прочности изоляции).

Ревизия и ремонт измерительных трансформаторов, их испытание после ремонта. Ревизия и ремонт токоограничивающих и защитных аппаратов, их испытания после ремонта.

Изучение технической документации по оперативному обслуживанию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.

Сдача и прием дежурств. Работы, выполняемые в процессе дежурства.

Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей

Ознакомление со схемами вторичных цепей различного назначения. Периодический осмотр схем вторичных цепей и простой релейной защиты с целью выявления, и устранения неисправностей.

Систематическое наблюдение за показаниями измерительных, сигнальных и других приборов и аппаратов, контролирующих вторичные цепи. Ликвидация неисправностей или нарушений во вторичных цепях при получении звуковых, световых и других сигналов.

Проведение профилактического контроля релейной защиты. Освоение операций по ремонту вторичных цепей при обнаружении неисправностей в работе схем. Выполнение проверки, работоспособности схем после ремонта.

Ознакомление со схемами защиты от перенапряжений, выполнение операций технического обслуживания.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт электроприводов

Ознакомление с видом оборудования, электрическими схемами: принцип работы установки в целом, выполнение операций по техническому обслуживанию, диагностика неисправностей, выполнение ремонтных операций.

Примеры оборудования:

- электрооборудование металлорежущих станков;
- электрооборудование автоматических линий и т.д.

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте электромонтёра по обслуживанию электрооборудования.

Нахождение и устранение неисправностей, регулировка электромагнитных и электромеханических блокировок.

Ревизия масляных выключателей с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трёх фаз, проверкой плотности контактов.

Ревизия командоаппаратов, исполнительных механизмов и датчиков температуры.

Нахождение и устранение неисправностей, а также регулирование электрических схем порталных кранов, контейнерных перегружателей и других подъёмно-транспортных средств.

Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 1000В, а свыше 1000В - под руководством электромонтёра более высокой квалификации.

Техническое обслуживание и ремонт средней сложности пневматических перегружателей.

Проверка и регулировка температуры сушильных и прокалочных печей.

Обслуживание и наладка электронных потенциометров для автоматического регулирования температуры сушильных и прокалочных печей.

Обслуживание электрооборудования многодвигательных агрегатов и станков.

Проверка и обслуживание установок статических конденсаторов с автоматическим регулированием косинуса "фи".

Обслуживание аппаратуры в распределительных высоковольтных щитах.

Проверка электродвигателей мощностью свыше 500 кВт, устранение повреждений и обслуживание.

Обслуживание электродвигателей взрывоопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт. Обнаружение и устранение повреждений в них.

Нахождение и устранение неисправностей в крановых питающих электроколонках, их регулировка.

Проверка и обслуживание электрофильтра.

Содержание рабочего места в чистоте и порядке. Экономия материалов и электроэнергии.

Выполнение работ на основе технической документации, применяемой на предприятии, по соответствующим нормам, инструкциям и техническим требованиям.

Самостоятельное ведение сменной документации. Составление отчёта об обслуживании и расходе материалов и электроэнергии.

Тема 8. Квалификационная пробная работа

Примеры работ:

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трёх фаз и проверкой плоскости контактов.

3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъёмными столами прокатных станов - проверка и ремонт.
5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.
6. Линии электропитания высокого напряжения - проверка под напряжением.
7. Перегружатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.
8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.
9. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокалочных печей - ремонт и наладка.
10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей.
11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
12. Темнителы - ремонт концевых выключателей, с заменой щёток и микровыключателей.
13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.
15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с устранением повреждений.
16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.
17. Электроколонки крановые питающие - разборка, ремонт, сборка и регулирование.
18. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, РД 34.03.603-2003, -М.: НЦ ЭНАС, 2004 год.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 №328н -М, ЭНАС, 2014г
3. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, -М.: ГАЛО БУБНОВ, 2007 год.
4. Объем и нормы испытаний электрооборудования, РД 34.45-51.300-97, -М.: НЦ ЭНАС, 1998 год.
5. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, РД 34.03.204, -М.: НЦ ЭНАС, 2015 год.
6. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03), 2003 год.
7. Типовая инструкция по применению и техническому обслуживанию огнетушителей на энергетических предприятиях. ЗАО «Энергетические технологии» М. 2008 год.
8. Правила противопожарного режима в РФ (утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.201г №390)
9. Инструкция по переключениям в электроустановках, СО 153-34.20.505-2003 -М.: НЦ ЭНАС, 2005 год.
10. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем, СО 153-34.20.561-2003, -М.: «ЭНАС», 2004 год.
11. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, РД 153-34.20.501-03, утверждены приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003г. №229, «Издательство НЦ ЭНАС», М.: 2004 год.
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом №6 Министерства энергетики РФ от 13.01. 2003 года, Новосибирск: «Сибирское университетское издательство», 2005 год.
13. Правила устройства электроустановок, СО 153-34.20.120-2003, утверждены приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 г, -М.: ОРГРЭС, 2003 год.
14. Камнев В.Н. «Чтение схем и чертежей электроустановок», -М.: «Высшая школа», 1990г.
15. Кузнецов М.И. «Основы электротехники», -М.: «Высшая школа», 1970 год.
16. Никулин Н.В. «Электроматериаловедение», -М.: «Высшая школа», 1989 год.
17. Чередниченко В.С. «Материаловедение», -М: ИЦ Омега - Л, 2008 год.
18. Сибикин Ю.Д. «Справочник электромонтажника», -М.: ИЦ Академия, 2003 год.
19. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. «Технология электромонтажных работ», -М.: ИЦ Академия, 2004 год.
20. Москаленко В.В. «Справочник электромонтёра», -М.: ПрофОбрИздат, 2002 год.
21. Иванов Б.К. «Электромонтёр по обслуживанию и ремонту электрооборудования», Ростов-на-Дону: «Феникс», 2010 год.
22. Конюхова Е.А. «Электроснабжение объектов», -М: ИЦ Академия, 2008 год.
23. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования», -М: ИЦ Академия, 2008 год.
24. Костенко Е.М. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования», -М.: НЦ ЭНАС, 2003 год.
25. Вольдек А.И., Попов В.В. «Электрические машины», -СПб.: Питер, 2008 год.
26. Бурман А.П., Строев В.А. «Основы современной энергетики», -М.: Издательство МЭИ, 2003 год.
27. Афанасьева Е.И., Скобелев В.М. «Источники света и пускорегулирующая аппаратура», -М.: Энергоатомиздат, 1986 год.
28. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий», -М: ИЦ Академия, 2007 год.

Перечень программных, технических и других средств обучения

1. Обучающе-контролирующая система «ОЛИМП: ОКС» (версия 2.3) – Москва, ООО «Термика-2000»
2. Программный комплекс «Корпоративная сетевая среда электронного дистанционного обучения персонала «Веб-Эксперт»
3. Программный продукт - Контрольно-обучающий курс «Безопасность». V.5.1 - «ПРО-ТЕК»
4. Система «Аспект» «УРОК» контрольно - обучающий курс- Львов, ОРГРЭС
5. Мультимедийная обучающая система «Первая доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях» Научно-производственная группа «Планета»
6. УМКК по дисциплине «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования промышленных организаций» Корпорация «Диполь»
7. УМКК по дисциплине «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования» Корпорация «Диполь»
8. УМКК по дисциплине «Электротехника и электроника» Корпорация «Диполь»
9. Тренажёр «Гоша-И». Разработчик ЗАО «Медицина спасения ГАЛЮ» Москва
10. Комплект плакатов по электротехнике
11. Комплект плакатов по электроматериаловедению
12. Комплект плакатов по черчению
13. Комплект плакатов «Механизмы, инструменты и приспособления для электромонтажных работ»
14. Комплект плакатов «Устройство и монтаж осветительных и силовых сетей»
15. Комплект плакатов «Высоковольтное оборудование»
16. Комплект плакатов «Электрические машины»
17. Комплект плакатов по всем видам реле
18. Комплект плакатов по электробезопасности
19. Образцы низковольтного электрооборудования
20. Макет силового трансформатора
21. Масляный выключатель ВМПП – 10
22. Масляный выключатель С-35-630-10
23. Масляный выключатель ВМТ-110
24. Переключающее устройство РС-4-1 (РПН)
25. Вакуумный выключатель 10 кВ
26. Трансформатор силовой ТМ - 100
27. ПК «PENTIUM»
28. Панели для выполнения электромонтажных работ
29. Учебные видеофильмы
30. Видеопроектор