

Прошнуровано, пронумеровано
Скреплено печатью
Ген. директор АНО ДПО «

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

Утверждаю:
Генеральный директор
Автономная некоммерческая
организация дополнительного
профессионального образования
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»


С.Ю. Васильконов

« 14 / 01 » 2016 г.

ПРОГРАММА

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

Наименование программы:

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда» 19861

Разработал(и):

Начальник УПЭП

 Е.И. Антончик

«Рассмотрено на заседании метод. комиссии УПЭП»

Председатель метод. комиссии

 Е.И. Антончик

Сургут 2016

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.....	40
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов	42
Перечень программных, технических и других средств обучения	43

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 3 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:

3 разряд

Характеристика работ:

выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения, оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтёров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъёмных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать:

основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе в объёме выполняемой работы; принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств; приёмы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения; безопасные приёмы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припой и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию, устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приёмы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землёй и на подвесных тросах; правила техники безопасности в объёме квалификационной группы III.

Учебно-тематический план

освоения программы профессиональной подготовки

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 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	4	4	
3.2	Электромонтажные работы	8	8	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветитель- ных электроустановок	8	8	
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электриче- ских сетей	8	8	
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электриче- ских аппаратов	24	24	
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электриче- ских машин	8	8	
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансфор- маторов	8	8	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распреде- лительных устройств	8	8	
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрообо- рудования трансформаторных подстанций	4	4	
3.10	Организация системы технического обслужива-	2	2	

	ния и ремонта электрооборудования промышленного предприятия			
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12	
3.12	Защита электрооборудования	4	4	
4.	Проверка знаний (экзамен)	8	8	
	Итого:	160	158	2

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	14
3.	Электромонтажные работы	12
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	12
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	24
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	24
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	32
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	32
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	16
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	24
11.	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 3 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	4	4			4	
3.2	Электромонтажные работы	8	8		4	4	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	8	8		4	4	
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	8	8		4	4	
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	24	24		24		
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	8	8		4	4	
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	8	8		4	4	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	8	8		4	4	
3.9	Техническое обслуживание и ремонт	4	4		4		

	электрооборудования трансформаторных подстанций						
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	2	2				2
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12		12		
3.12	Защита электрооборудования	4	4		4		
	Экзамен	8	8		8		
	Итого:	160	158	2	78	2	80

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	10
3.	Электромонтажные работы	12
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	8
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	16
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	28
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	28
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	12
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	20
11.	Квалификационная пробная работа	8
	Итого:	160

	Всего в программе:	320
--	---------------------------	------------

Учебно-тематический план
освоения программы повышения квалификации
**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 3 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	2	
3.	Специальный курс	98	98		68	30	
3.1	Сведения об электрических установках	4	4			4	
3.2	Электромонтажные работы	8	8		4	4	
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	8	8		4	4	
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	8	8		4	4	
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	24	24		24		
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	8	8		4	4	
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	8	8		4	4	
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	8	8		4	4	
3.9	Техническое обслуживание и ремонт	4	4		4		

	электрооборудования трансформаторных подстанций						
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	2	2				2
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	12	12		12		
3.12	Защита электрооборудования	4	4		4		
	Экзамен	8	8		8		
	Итого:	160	158	2	78	2	80

Производственное обучение

№ п./п.	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	6
3.	Электромонтажные работы	4
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	8
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	16
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	20
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	16
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	8
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	16
11.	Квалификационная пробная работа	8
	Итого:	120

	Всего в программе:	280
--	---------------------------	------------

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной подготовки (очное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 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.		4								4
		сам. р.										0
3.2	Электромонтажные работы	обяз. уч.		8								8
		сам. р.										0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	обяз. уч.		8								8
		сам. р.										0
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.		6	2							8
		сам. р.										0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	обяз. уч.			24							24
		сам. р.										0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			8							8
		сам. р.										0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			6	2						8
		сам. р.										0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				8						8
		сам. р.										0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4						4
		сам. р.										0
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	обяз. уч.				2						2
		сам. р.										0
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12						12
		сам. р.										0
3.12	Защита электрооборудования	обяз. уч.				4						4
		сам. р.										0
	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.					2					2
		сам. р.										0

2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					14					14
		сам. р.										0
3.	Электромонтажные работы	обяз. уч.					12					12
		сам. р.										0
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	обяз. уч.					12					12
		сам. р.										0
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.						24				24
		сам. р.										0
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	обяз. уч.						16	8			24
		сам. р.										0
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.							32			32
		сам. р.										0
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.								32		32
		сам. р.										0
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.							8	8		16
		сам. р.										0
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	обяз. уч.										0
		сам. р.									24	24
11.	Квалификационная пробная работа	обяз. уч.										0
		сам. р.									8	8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			40	40	40	40	40	40	40	40	8	328
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся			0	0	0	0	0	0	0	0	32	32
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 3 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.		4							4
		сам. р.									0
3.2	Электромонтажные работы	обяз. уч.		8							8
		сам. р.									0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	обяз. уч.		8							8
		сам. р.									0
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.		6	2						8
		сам. р.									0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	обяз. уч.			24						24
		сам. р.									0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			8						8
		сам. р.									0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			6	2					8
		сам. р.									0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				8					8
		сам. р.									0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	обяз. уч.				2					2
		сам. р.									0
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
3.12	Защита электрооборудования	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
	Экзамен					8					8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	40	12	172
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	28	28
1.	Введение	обяз. уч.					2				2
		сам. р.									0

2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					10					10	
		сам. р.										0	
3.	Электромонтажные работы	обяз. уч.					12					12	
		сам. р.										0	
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	обяз. уч.					8					8	
		сам. р.										0	
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.					8	8				16	
		сам. р.										0	
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	обяз. уч.						16				16	
		сам. р.										0	
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.						16	12			28	
		сам. р.										0	
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.							28			28	
		сам. р.										0	
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.								12		12	
		сам. р.										0	
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	обяз. уч.										0	
		сам. р.								20		20	
11.	Квалификационная пробная работа	обяз. уч.										0	
		сам. р.								8		8	
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки							40	40	40	40	40	12	292
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся							0	0	0	0	0	28	28
Всего часов в неделю							40	40	40	40	40	40	320

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки (очно-дистанционное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 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						
	1.	Общетехнический курс										
	1.1	Электротехника	обяз. уч.									0
			сам. р.			8						
	1.2	Электроматериаловедение	обяз. уч.									0
			сам. р.			4						
	1.3	Чтение электрических схем	обяз. уч.									0
			сам. р.			12						
	1.4	Электроизмерения в электроустановках	обяз. уч.									0
			сам. р.			4						
	2.	Охрана труда, промышленная, энергетическая безопасность и правила пожарной безопасности										
	2.1	Охрана труда	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						
	2.2	Промышленная безопасность	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						
	2.3	Пожарная безопасность	обяз. уч.									0
			сам. р.			2						
	2.4	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	обяз. уч.									0
			сам. р.			4	4					
	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.				4					4
	3.2	Электромонтажные работы	обяз. уч.	4								4
			сам. р.				4					4
	3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	обяз. уч.	4								4
			сам. р.				4					4
	3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.	4								4
			сам. р.				4					4
	3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	обяз. уч.	24								24
			сам. р.									0
	3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.		4							4
			сам. р.				4					4
	3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.		4							4
			сам. р.				4					4
	3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.		4							4
			сам. р.				4					4
	3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.		4							4
			сам. р.									0
	3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	обяз. уч.									0
			сам. р.				2					2
	3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.		12							12
			сам. р.									0
	3.12	Защита электрооборудования	обяз. уч.		4							4
			сам. р.									0
		Экзамен					8					8
Б	Производственное обучение		обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	40	12	172
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	28	28
	1.	Введение	обяз. уч.					2				2

		сам. р.											0
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					10						10
		сам. р.											0
3.	Электромонтажные работы	обяз. уч.					12						12
		сам. р.											0
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	обяз. уч.					8						8
		сам. р.											0
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.					8	8					16
		сам. р.											0
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	обяз. уч.						16					16
		сам. р.											0
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.						16	12				28
		сам. р.											0
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.							28				28
		сам. р.											0
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.								12			12
		сам. р.											0
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	обяз. уч.											0
		сам. р.								20			20
11.	Квалификационная пробная работа	обяз. уч.											0
		сам. р.								8			8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			40	40	0	0	40	40	40	12			212
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся			0	0	40	40	0	0	0	28			108
Всего часов в неделю			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	320

Календарный учебный график

освоения программы повышения квалификации (очное)

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 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.		4							4
		сам. р.									0
3.2	Электромонтажные работы	обяз. уч.		8							8
		сам. р.									0
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	обяз. уч.		8							8
		сам. р.									0
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.		6	2						8
		сам. р.									0
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	обяз. уч.			24						24
		сам. р.									0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.			8						8
		сам. р.									0
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.			6	2					8
		сам. р.									0
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.				8					8
		сам. р.									0
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	обяз. уч.				2					2
		сам. р.									0
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.				12					12
		сам. р.									0
3.12	Защита электрооборудования	обяз. уч.				4					4
		сам. р.									0
	Экзамен					8					8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	16		96
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	24		24
1.	Введение	обяз. уч.					2				2
		сам. р.									0

2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					6					10
		сам. р.										0
3.	Электромонтажные работы	обяз. уч.					4					12
		сам. р.										0
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	обяз. уч.					8					8
		сам. р.										0
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.					16					16
		сам. р.										0
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	обяз. уч.					4	12				16
		сам. р.										0
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.						20				28
		сам. р.										0
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.						8	8			28
		сам. р.										0
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.							8			12
		сам. р.										0
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	обяз. уч.										0
		сам. р.							16			20
11.	Квалификационная пробная работа	обяз. уч.										0
		сам. р.							8			8
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			40	40	40	40	40	40	16			256
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся			0	0	0	0	0	0	24			24
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 3 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.				4					4
3.2	Электромонтажные работы	обяз. уч.	4								4
		сам. р.				4					4
3.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	обяз. уч.	4								4
		сам. р.				4					4
3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.	4								4
		сам. р.				4					4
3.5	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов	обяз. уч.	24								24
		сам. р.									0
3.6	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.		4							4
		сам. р.				4					4
3.7	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.		4							4
		сам. р.				4					4
3.8	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.		4							4
		сам. р.				4					4
3.9	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	обяз. уч.		4							4
		сам. р.									0
3.10	Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия	обяз. уч.									0
		сам. р.				2					2
3.11	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания	обяз. уч.		12							12
		сам. р.									0
3.12	Защита электрооборудования	обяз. уч.		4							4
		сам. р.									0
	Экзамен			8							8
Б	Производственное обучение	обяз. уч.	0	0	0	0	40	40	16		96
		сам. р.	0	0	0	0	0	0	24		24
1.	Введение	обяз. уч.					2				2
		сам. р.									0

2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	обяз. уч.					6					10			
		сам. р.										0			
3.	Электромонтажные работы	обяз. уч.					4					12			
		сам. р.										0			
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	обяз. уч.					8					8			
		сам. р.										0			
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	обяз. уч.					16					16			
		сам. р.										0			
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	обяз. уч.					4	12				16			
		сам. р.										0			
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	обяз. уч.						20				28			
		сам. р.										0			
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	обяз. уч.						8	8			28			
		сам. р.										0			
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	обяз. уч.							8			12			
		сам. р.										0			
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда	обяз. уч.										0			
		сам. р.							16			20			
11.	Квалификационная пробная работа	обяз. уч.										0			
		сам. р.							8			8			
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки							40	40	0	0	40	40	16		176
Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся							0	0	40	40	0	0	24		104
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 термопар, 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. Электромонтажные работы

Техническая документация для выполнения электромонтажных работ.

Основные сведения о механизации электромонтажных работ.

Электромонтажные материалы, детали и изделия: провода, полосы, шнуры и кабели, области их применения.

Электроизоляционные материалы и изделия, их назначение, области применения, и свойства.

Изделия из перфорированной стали, монтажные изделия для крепления.

Изоляторы, их классификация и назначение.

Особенности пайки проводов напряжением свыше 1000 В.

Область применения сварки жил, проводов и кабелей. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки.

Вспомогательные электромонтажные работы. Последовательность выполнения операций монтажа. Чертежи рабочего проекта. Требования к выполнению разметки. Виды разметки, инструменты и приспособления.

Последовательность операций при выполнении пробивных работ. Механизмы, инструменты и приспособления.

Классификация крепежных работ и изделий. Крепление светильников, способы крепления.

Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций с помощью вяжущих растворов и клеев. Виды растворов. Заполнители, добавки, их назначение. Крепление с помощью клеев. Виды креплений, преимущества и недостатки.

Последовательность операций при монтаже шинопроводов.

Требования безопасности труда при выполнении электромонтажных работ.

Тема 3.3. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок

Классификация светильников, конструкции, области применения (люминесцентные лампы низкого и высокого давления, металлогалогенные лампы, натриевые лампы). Схема зажигания.

Специальные типы источников излучения.

Осветительные электроустановки. Состав, схемы и виды электроосвещения.

Принцип расположения светильников. Схемы питания осветительных электроустановок. Групповые щитки. Схемы аварийного освещения. Понятие об электрических сетях осветительных установок.

Последовательность операций при монтаже осветительных электроустановок: монтаж светильников (зарядка, подвеска, установка источников света, присоединение светильников к проводам). Заземление светильников, монтаж установочных изделий.

Конструкции распределительных пунктов, щитков и комплексных осветительных шинопроводов.

Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения осмотров осветительного оборудования. Порядок проведения осмотров. Контроль за состоянием изоляции. Контроль за состоянием контактной системы.

Последовательность ремонтных операций при обнаружении дефектов, инструмент.

Требования безопасности при ремонте и техническом обслуживании осветительных установок.

Тема 3.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей

Классификация электрических сетей.

Кабельные линии. Кабельные линии наружной и внутренней прокладки, внутрицеховые силовые до 1000 В, осветительные сети и вторичные цепи, магистральные сети из закрытых и открытых шинопроводов, шинные сборки и ошиновки и т. д.

Основные технические данные силовых и контрольных кабелей. Технические требования к кабелям.

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.

Технология прокладки кабельных линий в траншеях.

Технология прокладки кабелей внутри зданий. Типы кабелей. Технические требования к прокладке кабелей. Виды их крепления.

Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, их применение. Требования к оконцеванию и соединению кабелей. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Разделка силового кабеля и монтаж концевых кабельных заделок, инструмент и приспособления. Требования безопасности труда при монтаже кабелей.

Надзор за состоянием трасс кабельных линий.

Основные виды работ по обслуживанию кабельных линий. Последовательность операций при выполнении профилактического обслуживания и мелкого ремонта. Требования безопасности труда при обслуживании и ремонте.

Электропроводки. Назначение электропроводок. Требования к проводкам.

Последовательность операций при выполнении прокладки различных типов проводок.

Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Особенности монтажа проводок во взрывоопасных помещениях.

Проверка новых проводок.

Правила технической эксплуатации электропроводок. Осмотр изоляции, восстановление наружной надписи, проверка состояния паек, защитных покрытий, устранение провеса сетей, контроль отсутствия перегрева, контроль нагрузки, заполнение карт осмотров.

Последовательность операций при ремонте (замене) отдельных участков сетей с ветхой или повреждённой изоляцией, подтяжка сетей, замена крепежа, перепайка наконечников, замена выключателей, розеток, разъёмов.

Комплексные шинопроводы, их назначение, конструкции. Последовательность операций монтажа магистральных распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов. Сборка, установка, крепление. Выполнение соединений и ответвлений. Заземление шинопроводов.

Тема 3.5. Техническое обслуживание и ремонт 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. Регулирование пружин контактов. Схемы регулирования контактов в магнитных пускателях и контакторах.

Схемы включения пускорегулирующей аппаратуры и электродвигателей.

Разбор схем автоматизированного управления электродвигателями.
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 3.6. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, разбор их конструкций. Схемы соединения обмоток.
Основные сведения о генераторах.
Последовательность операций при монтаже электрических машин:
подготовительные работы, установка машины, крепление, монтаж аппаратов управления, контрольные испытания перед сдачей в эксплуатацию.
Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Проверка температур различных частей машины, контроль нагрузки, сопротивления изоляции обмоток.
Аварийная остановка; причины аварий. Контроль чистоты коллектора, его шлифовка. Контроль состояния поверхности контактных колец и щеток, контролирование нажатия щеток. Схема для контроля правильной установки щёток.
Неисправности в электродвигателях и причины их вызывающие.
Ремонт электрических машин. Технологическая последовательность выполнения ремонтных работ. Состав основных работ. Ремонтная документация.
Осмотр, дефектация и подготовка электрической машины к ремонту.
Последовательность и способы разборки. Осмотр деталей, определение объёма работы.
Схемы и конструкции обмоток различных типов, конструктивное исполнение изоляции обмоток для электродвигателей различных типов.
Характерные неисправности обмоток электрических машин, подготовка к ремонту.
Частичная или полная замена обмоток, сушка и пропитка обмоток. Испытание обмоток. Применяемый инструмент и приспособления.
Ремонт токособирательной системы: коллекторов, контактных колец, щёткодержателей.
Ремонт механической части электрических машин. Ремонт подшипниковых щитов, валов, подшипников. Замена подшипников. Ремонт сердечников. Назначение балансировки и её выполнение.
Сборка и испытания электрических машин. Сборка машины в целом и её контроль. Испытания машины после ремонта. Нормы испытаний.
Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте машин.
Требования безопасности труда при ремонте электрических машин.

Тема 3.7. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Конструкции силовых 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. 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, внутривакуумной 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 других типов выключателей.

Ремонт разъединителей. Проверка работы приводов разъединителей.

Назначение измерительных трансформаторов. Устройство трансформаторов тока и напряжения. Схемы включения, правила эксплуатации.

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 крепежных болтов.

Тема 3.10. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия

Организация и порядок проведения технического обслуживания и ремонта. Характерные виды дефектов и повреждений электрооборудования.

Межремонтное техническое обслуживание электрооборудования. Периодические плановые профилактические операции. Плановые ремонтные операции. Внеплановые ремонты.

Продолжительность ремонтного цикла для различного оборудования, его структура.

Порядок сдачи электрооборудования в ремонт, оформление документов, подготовка к ремонту.

Обязанности электромонтера по обслуживанию и ремонту электрооборудования. Обязанности дежурного электромонтера. Оформление работы нарядом или распоряжением. Порядок выдачи нарядов. Оформление ежедневного допуска к работе, окончания работы и перевода на другое рабочее место.

Тема 3.11. Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов, заземляющие устройства, защита электрооборудования от перенапряжений, высоковольтные испытания

Электроизмерительные приборы, их основная классификация. Общие технические требования к электроизмерительным приборам. ГОСТы. Системы приборов. Условные обозначения систем и надписи на шкалах приборов.

Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной и электронной систем. Их конструкции, особенности и применение. Схемы включения приборов для выполнения различных измерений. Правила эксплуатации приборов для выполнения различных измерений. Надзор за состоянием электроизмерительных приборов.

Сведения о цифровых измерительных приборах и аналого-цифровых преобразователях. Возможные неисправности электроизмерительных приборов и методы их устранения. Понятие об измерительных преобразователях, их классификация, схемы включения.

Компенсационные и мостовые методы измерения. Схемы мостов для измерения емкостей и индуктивностей. Понятие об автоматических мостах. Правила их эксплуатации.

Расширение пределов измерений. Назначение и методы проверки приборов. Требования безопасности труда при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.

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.

Сопrotивление 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.

Тема 3.12. Защита электрооборудования

Виды повреждений. Основные сведения о токах короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях: однофазное, двухфазное, трёхфазное. Причина возникновения ко-

ротких замыканий. Ограничение токов коротких замыканий: отдельная работа трансформаторов и линий, применение трансформаторов с расщеплёнными обмотками, применение реакторов.

Назначение релейной защиты, основные требования к ней.

Электрические реле, назначение и их классификация.

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.

Питание цепей блокировки. Действия персонала при срабатывании блокировки.

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 3-го разряда.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Типовой инструктаж по безопасности труда при обслуживании электрооборудования. Причины производственного травматизма.

Безопасные приёмы работы.

Защитные приспособления, ограждения, средства блокировки, сигнализации и связи. Их назначение и правила пользования ими. Безопасная эксплуатация электрооборудования, транспортных средств при монтаже, ремонте, обслуживании электрооборудования и применении электрифицированного инструмента. Ограждение опасных зон при выполнении ремонтных работ по обслуживанию электрооборудования. Правила пользования индивидуальными защитными средствами и спецодеждой.

Электробезопасность. Защитное заземление электроустановок и оборудования. Защитные блокировки. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загораний и способы их устранения. Правила пользования огнеопасными эмульсиями, маслами и моющими средствами при выполнении работ по обслуживанию электрооборудования. Назначение разных видов огнетушителей, правила пользования ими. Правила поведения при загорании. План эвакуации.

Меры ответственности за нарушение требований безопасности труда.

Тема 3. Электромонтажные работы

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение пайки проводов. Ознакомление с методами электросварки жил проводов, кабелей.

Выполнение вспомогательных работ.

Выполнение разметки трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников, установочных аппаратов.

Выполнение гнёзд, отверстий и борозд с помощью электрифицированного инструмента.

Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций. Освоение приемов работы с помощью механизированных инструментов. Выбор вяжущего раствора. Выбор клеев.

Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций с помощью вяжущих растворов и клеев.

Тема 4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.

Ознакомление с документацией на проведение проверки приборов. Разбор схем подключения приборов.

Выполнение разметки, мест установки приборов, их установка. Разделка концов проводов и их подключение к приборам.

Проверка надёжности схем соединения и механического крепежа. Проверка заземления электроизмерительных приборов. Установка и подключение электросчётчиков, их регулировка.

Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Кабельные линии. Ознакомление с операциями по прокладке кабеля в различных условиях.

Выполнение разделки концов кабелей для соединения или заделки.

Соединение и ответвление жил кабелей в различных видах муфт. Пайка и опрессовка токоведущих жил кабеля в соединительных муфтах.

Ознакомление с процессом сварки токоведущих жил кабеля. Разделка концов кабеля. Выполнение концевой заделки с помощью поливинилхлоридных лент, заделка в перчатках из найритовой резины. Концевая заделка кабеля с помощью эпоксидных концевых муфт.

Контроль нагрузки кабеля по приборам. Определение температуры токоведущей жилы кабеля.

Ознакомление с порядком проведения профилактических испытаний кабеля. Определение мест повреждений в кабельных линиях различными методами. Ведение технической документации при обслуживании кабельной линии. Участие в ремонтных операциях.

Электрические проводки. Выполнение открытых проводок на роликах и изоляторах, скрытой проводки плоскими проводами с различной изоляцией. Разделка концов провода. Выполнение соединений и ответвлений провода, присоединение проводов к зажимам выключателей или щитков.

Проводка в гибких металлических трубах. Установка осветительных коробок. Припайка заземляющих перемычек. Затягивание провода в уложенные трубы.

Выполнение электропроводки в стальных трубах. Разметка трассы, установка крепёжных деталей. Затягивание провода в трубы, крепление труб.

Монтаж проводов в пластмассовых трубах. Разметка, резка и правка труб. Снятие фасок, нагревание труб для изгиба и прессовки раструбов на их концах. Соединение труб горячей посадкой (для полиэтиленовых и полипропиленовых труб), склеивание (для винилпластовых труб). Соединение труб с коробками и ящиками. Их крепление при монтаже. Затягивание электрических проводов и кабелей в трубопроводы.

Сборка и испытание проводки. Выполнение тросовой проводки. Разметка, установка и заделка натяжных поддерживающих крюков. Подъём и крепление проводки. Её натягивание, регулирование и окончательное крепление. Выполнение ответвлений. Проверка электропроводки.

Монтаж осветительных шинопроводов. Установка опорных и подвесных конструкций шинопровода ШОС. Соединение секций шинопровода ШОС. Соединение секций провода между собой. Подвеска шинопровода, заземление секций. Присоединение токоприёмников к ШОС.

Установка осветительных щитков с разными схемами электрических соединений и типами установочных аппаратов на стенах, в нише, на колоннах с разметкой и установкой конструкций. Их крепление. Присоединение проводок к зажимам.

Монтаж арматуры и светильников. Установка потолочных и настенных ламповых патронов.

Подвеска светильников при различных типах электропроводки. Присоединение провода светильника к сети с помощью штепсельного разъёма. Изолирование мест соединения. Установка осветительных щитков и пультов. Присоединение проводок к зажимам согласно схеме.

Установка понижающих трансформаторов и счётчиков. Проверка схемы соединения.

Обслуживание осветительных установок со схемами включения средней сложности.

Ознакомление с осветительными электроустановками цеха и предприятия, с инструкциями по их техническому обслуживанию.

Чистка светильников и арматуры. Уход за групповыми осветительными щитками и электропроводками. Выявление их повреждений и неисправностей.

Определение дефектов в люминесцентных лампах и ДРЛ. Замена балластного сопротивления.
Устранение несложных неисправностей. Замена ламп различных типов.
Ремонт, зарядка и установка взрывоопасной арматуры.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с конструкциями различных аппаратов, порядком и операциями профилактических осмотров.

Осмотр состояния аппарата и его оценка. Разборка аппарата, определение вида повреждения, выполнение ремонтных операций. Проверка аппарата после ремонта.

Осмотр реостатов, замена повреждённых резисторов, контактных частей, изолирующих деталей, механизма управления, сборка схемы соединения, регулировка реостата после ремонта.

Осмотр контроллера, проверка состояния контактов, их осмотр, ремонт или замена контактных пружин, контроль состояния изоляции (её замена). Сборка и регулировка после ремонта.

Осмотр магнитного пускателя - проверка, чистка и регулировка главных контактов, блок-контактов. Проверка исправности катушек, проверка и ремонт механической части. Проверка теплового реле и замена. Освоение приёмов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру.

Тема 7. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение операций по монтажу электродвигателей. Подключение электродвигателя.

Осмотр электродвигателя, определение технического состояния его узлов. Контроль температуры различных частей машины. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Замена смазки в подшипниках.

Выполнение операций контроля чистки коллектора, в случае необходимости, его шлифовка. Контроль состояния контактных колец и щёток, контролирование нажатия на щётки. Шлифовка поверхности щёток. Проверка давления щёток на коллектор.

Определение причины вибрации двигателя. Измерение вибрации с помощью вибрметра. Устранение вибрации с учётом причины, её вызвавшей.

Ремонт электродвигателей переменного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток, вентиляционных каналов. Ремонт и замена подшипников. Определение искривления вала. Выполнение правки вала. Устранение замыканий в магнитопроводе статора.

Проверка состояния выводов, контактных колец, щёткодержателей, замена и притирка щёток. Определение сопротивления изоляции обмоток и степени их увлажнения. Сушка обмоток. Определение обрывов в фазах, витковых замыканий и их устранение.

Ремонт машин постоянного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток. Ремонт коллектора и щёточного устройства. Замена и притирка щёток.

Регулирование давления щёток на коллектор. Замена и ремонт подшипников. Устранение замыканий в магнитопроводе. Определение дефектов обмоток. Определение сопротивления изоляции и степени увлажнённости обмоток. Ознакомление с процессом сушки обмоток и с процессом выполнения новой обмотки: статоров, якорей.

Освоение приёмов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру.

Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с конструкциями трансформаторов, подлежащих техническому обслуживанию и ремонту.

Освоение операций по техническому обслуживанию силовых трансформаторов: замеры температур, контроль нагрузки, проверка состояния газового реле, контроль уровня масла, взятие пробы масла и её оценка, долив масла, проверка состояния заземления.

Освоение операций по текущему ремонту: наружный осмотр, устранение обнаруженных дефектов, чистка изоляторов и бака, проверка состояния спускного крана, измерение сопротивления

изоляции, контроль состояния уплотнений и охлаждающих узлов, проверка работы газовой защиты.

Капитальный ремонт трансформатора. Определение дефектов в трансформаторе.

Разборка силового трансформатора. Ремонт, в случае необходимости, обмоток, магнитопровода, вводов, переключателей, пробивного предохранителя, термосифонного фильтра, расширителя, маслоуказателя. Сборка трансформатора и проверка его работоспособности.

Освоение операций по техническому обслуживанию и ремонту измерительных трансформаторов.

Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение обязанностей обслуживающего персонала при профилактическом осмотре распределительных устройств.

Ознакомление с ремонтом: выключателей, разъединителей, разрядников. Ремонт низковольтных шин, контактных соединений, заземляющих устройств.

Тема 10. Самостоятельное выполнение работ электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда

Самостоятельное выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту электрооборудования 3-го разряда под руководством мастера (инструктора) производственного обучения. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со схемами включения средней сложности.

Проведение оперативных переключений в электросетях.

Ревизия трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Обслуживание, установка и включение электроизмерительных приборов, электросчетчиков, электродвигателей мощностью до 1000 кВт.

Тема 11. Квалификационная пробная работа

Примеры работ:

1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях.
2. Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т.п. - разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щёток или смена их.
3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станков - разборка, ремонт и сборка.
4. Аппараты тормозные и конечные выключатели - ремонт и установка.
5. Воронки, концевые муфты - разделка и монтаж на кабеле.
6. Выпрямители селеновые - проверка и ремонт.
7. Гирлянды из электроламп - изготовление при параллельном и последовательном включении.
8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления - изготовление.
9. Кабели - проверка состояния изоляции мегаомметром.
10. Контроллеры станций управления силовой установки - проверка, ремонт, сборка и установка.
11. Краны порталные, контейнерные перегружатели - разборка, ремонт, сборка контакторов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей.
12. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины - разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации.
13. Подшипники скольжения электродвигателей - смена, заливка.
14. Потенциометры электронные автоматики регулирования температуры прокалочных печей и сушильного оборудования - монтаж, ремонт с заменой.

15. Приборы автоматического измерения температуры и давления - устранение простых неисправностей, замена датчиков.
16. Провода кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе.
17. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена.
18. Реклама световая – монтаж.
19. Рубильники, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
20. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок.
21. Щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп) - изготовление и установка.
22. Электродвигатели асинхронные с фазным ротором мощностью до 500 кВт - разборка и сборка.
23. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт - разборка и сборка.
24. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50кВт - разборка, ремонт и сборка.
25. Электроинструмент - разборка, ремонт и сборка.
26. Якоря, магнитные катушки, щёткодержатели электромашин - ремонт и замена.

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