

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план программы профессиональной подготовки по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (далее – программа) Государственного профессионального образовательного учреждения Ярославской области Даниловского политехнического колледжа (далее – ГПОУ ЯО ДПК) разработан в соответствии с

1. Федеральным Законом 3 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

3. Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013г. №292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

4. Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 1. Раздел ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;

5. Уставом ГПОУ ЯО ДПК;

6. Положением об организации и осуществлении профессионального обучения в ГПОУ ЯО ДПК .

В соответствии с настоящим учебным планом продолжительность учебной недели – 5 дней. Нагрузка обучающихся в период обучения по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам обязательное обучение не более 36-и часов в неделю.

Продолжительность уроков составляет 45 минут. Одно занятие может включать два академических часа. Перерыв между учебными занятиями составляет не менее десяти минут. Время работы на производственной практике не должно превышать продолжительности рабочего времени, установленного законодательством Российской Федерации о труде.

Учебный план предусматривает изучение следующих учебных циклов: учебные предметы, учебная практика, производственная практика, промежуточная аттестация и итоговая аттестация. Учебный план включает предметы, отвечающие требованиям к Электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2, 3 и 4 разряда, согласно Единого квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряд.

Характеристика работ. Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сравнение, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

Должен знать: устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;

правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II; приемы и последовательность производства такелажных работ.

Примеры работ

1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. – установка с подключением в сеть.
2. Вводы и выводы кабелей – проверка сопротивления изоляции мегомметром.
3. Детали простые – спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники и контакты – изготовление и установка.
4. Иллюминация – установка.
5. Кабели и провода – разделка концов, опрессовка и пайка наконечников.
6. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы – изготовление и установка.
7. Контактторы, реле, контроллеры, командоаппараты – проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.
8. Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т.п. – разборка, ремонт и сборка.
9. Провода и тросы (воздушные) – монтаж, демонтаж, ремонт и замена.
10. Трансформаторы сварочные – разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.
11. Цоколи электроламп – пайка концов.
12. Щитки и коробки распределительные – смена и установка предохранителей и рубильников.
13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) – изготовление и установка.
14. Электродвигатели и генераторы – частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток.
15. Электроды заземляющие – установка и забивка.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 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 электромонтеров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных 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 объеме 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; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения; безопасные приемы 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; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила безопасности в объеме квалификационной группы III.

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, щеток или смена их.
3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станов – 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 мегомметром.
10. Контроллеры станций управления буровой 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, 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. Рубильник, 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 фазовым ротором мощностью до 500 кВт – разборка и сборка.
23. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт – разборка и сборка.
24. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт – разборка, ремонт и сборка.
25. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка.
26. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин – ремонт и замена.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряд.

Характеристика работ. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера 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.

Примеры работ

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические – ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные – ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры – проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъемными 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 в электромагнитном проводе.
11. Селеновые выпрямители – ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
12. Темнители – ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток 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 установлением 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.

Нормативный срок освоения программы 16 недель. Самостоятельная работа обучающихся планируется преподавателем в основном для выполнения работ расширяющих знания, умения полученных при аудиторном изучении дисциплины или междисциплинарного курса (реферат, доклад, сообщение, конспект, составление презентаций и т.д.).

Проверка уровня освоения знаний и умения, сформированности профессиональных компетенций осуществляется в ходе проведения всех видов занятий в форме избранной преподавателем. Результаты текущего контроля отражаются в журнале учета учебных занятий.

В конце обучения проводится комплексный экзамен, включающий в себя проверку теоретических знаний и практических умений обучающихся. По результатам экзамена, обучающимся присваивается соответствующий разряд электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки по профессии
«Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

№ п/п	Предметы	Недели						Всего часов
		1-5	6-7	8-10	11-12	13-15	16	
		Количество часов						
1.	Теоретическое обучение по профессии							
1.1.	Экономический курс							
1.1.1.	Основы рыночной экономики	4						20
1.2.	Технический (общетехнический и отраслевой) курс							
1.2.1.	Электроматериаловедение	2	3					16
1.2.2.	Электротехника	2	2	2	2			24
1.2.3.	Чтение схем и чертежей		4	2				14
1.2.4.	Контрольно-измерительные приборы	2						10
1.2.5.	Охрана труда	1	1	1				10
1.3.	Специальный курс							
1.3.1.	Организация и технология выполнения электромонтажных работ	4	2	1	2			31
1.3.2.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	9	4	2	4			67
2.	Практическое обучение							
2.1	Практическое обучение	16	24	32	32			288
2.2	Производственная практика					40	16	136
	Консультации						16	16
	Квалификационный экзамен						8	
	Итого	40	40	40	40	40	40	640