

Автономная некоммерческая организация профессиональная
образовательная организация
«Легион»

СОГЛАСОВАНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 22

«19» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО НПО «Легион»
Г.Н. Черноус
Приказ № _____
«19» _____ 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
программа повышения квалификации по профессии рабочих,
должностям служащих**

**19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
5 разряда**

Вид программы: профессиональное обучение рабочих (повышение разряда)
Форма обучения: очно-заочная, с применением электронного обучения и
дистанционных образовательных технологий
Объем в часах: 160 академических часов

г. Новый Уренгой 2024 г.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Содержание

Пояснительная записка	3
Планируемые результаты обучения	4
Содержание разделов (тем)	29
Формы аттестации	34
Календарный учебный график	34
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	36
Вопросы для контроля и самоконтроля	37

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального обучения по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» разработана на основе Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ, Приказа Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», профессионального стандарта «Слесарь-электрик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 г. N 660н, Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа предназначена для повышения разряда рабочих по специальности «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда.

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Программа профессионального обучения по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» разработана в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция).
- «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (последняя редакция).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 г. N 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №1 ЕТКС.

1.2 Цель реализации программы

Цель - профессиональное обучение, путем приобретения знаний, умений и навыков по профессии «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5 разряда».

1.3 Требования к образованию и обучению:

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

1.4 Особые условия допуска к работе:

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований).

Прохождение противопожарного инструктажа.

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Группа по электробезопасности не ниже IV.

В учебном плане дано распределение часов по дисциплинам.

Учебным планом предусмотрено изучение общепрофессионального и профессионального циклов, а также практического обучения. Программы производственного обучения предусматривают практическое выполнение работ, соответствующих квалификационным характеристикам и профессиональному стандарту.

Учет успеваемости по всем разделам дисциплин учебного плана проводится путем промежуточной проверки знаний и навыков обучающихся.

Лица, успешно прошедшие полный курс теоретического и практического обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена.

Успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство об уровне квалификации установленного образца.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен владеть профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями квалификационного справочника и профессионального стандарта.

- Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5 разряда.

Обобщенная трудовая функция

Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

Код – D. Уровень квалификации – 4.

Наименование	Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Код	D	Уровень квалификации и	4
--------------	---	-----	---	------------------------	---

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Происхождение
обобщенной трудовой
функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер
 профессионального
 стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-электрик цеховой 5-го разряда Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 5-го разряда
---	---

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет слесарем-электриком цеховым 4-го разряда или электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда для прошедших профессиональное обучение Не менее одного года слесарем-электриком цеховым 4-го разряда или электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Группа по электробезопасности не ниже III
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Наименование	Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	Код	D/01.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	--	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Проверка работоспособности реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
	Наладка автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса
	Ремонт, монтаж, установка и наладка тиристорного управления на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи на цеховое оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового оборудования
	Печатать электрические схемы и чертежи цехового оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Заменять тиристорное управление цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Проверять работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
	Настраивать блок управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса
	Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Код	D/02.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	---	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Подготовка рабочего места при монтаже, наладке и ремонте цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции,

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	<p>кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Замена конденсаторов, диодов и тиристоров цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Замена измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>
Необходимые умения	<p>Читать электрические схемы и чертежи на цеховое электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового электрооборудования</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Заменять диоды и тиристоры на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Заменять конденсаторы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Заменять измерительные приборы на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Производить регулировку цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Порядок технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Ремонт, наладка и обслуживание цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления	Код	D/03.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	---	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое сварочное оборудование с электронными схемами управления
	Подготовка рабочего места при ремонте, наладке и обслуживании цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта, наладки и обслуживания цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Определение дефектов цеховых источников питания сварочной дуги, шкафа управления сварочным процессом, автоматической сварочной головки
	Проверка, испытание и замена диодов, полупроводников и тиристоров цеховых источников питания сварочной дуги

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Проверка, испытание и замена блоков управления сварочным процессом цехового сварочного оборудования
	Проверка, испытание, замена и ремонт двигателей перемещения автоматической сварочной головки цехового сварочного оборудования
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи на цеховое сварочное оборудование с электронными схемами управления
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, наладке и обслуживанию цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по ремонту, наладке и обслуживанию цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового сварочного оборудования
	Печатать электрические схемы и чертежи цехового сварочного оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Производить замену диодов, полупроводников и тиристоров цехового сварочного оборудования
	Определять дефекты источников питания сварочной дуги, шкафа управления сварочным процессом, автоматической сварочной головки цехового сварочного оборудования
	Проводить испытания блоков управления сварочным процессом, двигателей перемещения автоматической сварочной головки цехового сварочного оборудования
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, наладке и обслуживанию сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, наладке и обслуживанию сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Устройство блока управления сварочным процессом

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Устройство двигателя перемещения автоматической сварочной головки
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, наладке и обслуживанию сварочного оборудования с электронными схемами управления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В	Код	D/04.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	--	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением свыше 1000 В
	Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цеховых сварочных аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Ремонт и обслуживание цеховых реостатов напряжением свыше 1000 В
	Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением свыше 1000 В
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Печатать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Заменять обгоревшие контакты выключателей цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Рихтовать, зачищать ножи рубильников цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Устранять неисправности в контактных соединениях цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Ремонтировать и заменять резисторы в цеховых электрических аппаратах напряжением свыше 1000 В
	Ремонтировать механическую часть цеховых реостатов напряжением свыше 1000 В
	Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Классификация электрических аппаратов
	Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов
	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок
	Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры
	Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры
	Устройство контакторов и магнитных пускателей
	Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей
	Устройство и основные неисправности реостатов
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Обслуживание, наладка и ремонт электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков	Код	D/05.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	--	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на электрическую часть крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Подготовка рабочего места при обслуживании, наладке и ремонте электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания, наладки и ремонта электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления с обратными связями по току и напряжению
	Обслуживание электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Наладка электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Ремонт электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Функциональная диагностика систем электромашинного и электромагнитного управления
	Замена пускателей и приборов коммутации на крупногабаритных, уникальных металлорежущих станках
	Обслуживание, ремонт роторов электрических машин крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	<p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке оборудования с электромагнитным управлением и обратными связями по току и напряжению</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению</p> <p>Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на оборудовании крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p>
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашиного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Другие характеристики	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй цехового оборудования крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
	Порядок оформления протоколов и актов испытания цехового оборудования крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Наименование	Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	Код	D/06.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	---	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
	Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на сложные схемы цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Подготовка рабочего места при проверке сложных схем, устранении неисправностей в сложных схемах цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для проверки сложных схем, устранения неисправностей в сложных схемах цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них
	Ремонт секционных переключателей цеховых трансформаторных подстанций
	Ремонт ячеек устройств цеховых трансформаторных подстанций
	Необходимые умения

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Печатать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытания оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Определять степень увлажненности изоляции цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Измерять ток фазы и напряжение цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Определять полярность обмоток цехового электрооборудования
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования трансформаторных подстанций

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний
	Порядок оформления протоколов и актов испытания оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование

Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с

Код

D/07.4

Уровень
(подуровень)
квалификации

4

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

электронными схемами управления и

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое технологическое оборудование с электронными схемами управления
	Подготовка рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Ремонт блока управления цехового технологического оборудования
	Диагностика и замена датчиков управления температурой, давлением цехового технологического оборудования
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	Печатать электрические схемы и чертежи цехового технологического оборудования с электронными схемами управления

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	<p>оборудования с электронными схемами управления с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток фазы и напряжение цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять полярность обмоток цехового электрооборудования</p>
Необходимые знания	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой</p>

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Порядок работы с файловой системой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ	Код	D/08.4	Уровень (подуровень) квалификации и	4
--------------	--	-----	--------	-------------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Трудовые действия	Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые цеховые высоковольтные электрические машины и электрические аппараты напряжением до 10 кВ
	Подготовка рабочего места для ремонта цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Разборка высоковольтных масляных выключателей цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ и выявление дефектов
	Регулирование и наладка высоковольтного масляного выключателя цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Сборка и испытание масляных выключателей цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Полная разборка и сборка цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистка и промывка всех узлов и деталей
	Ремонт деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
Необходимые умения	Читать электрические схемы и чертежи на цеховые высоковольтные электрические машины и электрические аппараты напряжением до 10 кВ
	Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	<p>электрических схем и чертежей цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p> <p>Ремонтировать детали корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p>
Необходимые знания	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Виды, конструкция и назначение высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Типовые неисправности высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Технология ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>Порядок работы с файловой системой</p>

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	

2.1. Категория слушателей

К освоению программы допускаются:

- лица, имеющие уровень образования не ниже среднего общего образования и не имеющие медицинских противопоказаний для работы по данной профессии.

2.2. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 160 часов, включая все виды аудиторной работы слушателей, а также практику.

2.3. Форма обучения

Форма обучения - очно-заочная с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2.4. Режим занятий

8 академических часов в день, 5 раз в неделю – всего 40 часов в неделю.

Учебный план и программа курсов рассчитана на 160 часов, из них: - теоретический курс – 64 часа; - практическое обучение – 96 часов.

Это дает возможность подготовить рабочего по квалификации 5 разряда.

Конкретный режим занятий программы может быть изменен заказчиком и определяется договором об оказании образовательных услуг, но не более 8 часов в день.

Если аттестуемый на претендуемый разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих и профессиональным стандартом.

III. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

3.1. Учебный план по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5 разряда»

№	Наименование разделов дисциплин	Всего часов	в том числе		Формы промежуточного и итогового контроля
			лекции	практ. занятия	
1	Общепрофессиональный курс	24	24	-	Зачет
1.1	Электротехника с основами электронной техники	2	2	-	Теория
1.2	Электроматериаловедение	2	2	-	Теория
1.3	Чтение чертежей и схем	2	2	-	Теория
1.4	Основы экологии и охрана окружающей среды	2	2	-	Теория
1.5	Охрана труда, пожарная безопасность, промышленная безопасность. Электробезопасность	16	16	-	Теория
2	Спецтехнология	32	32	-	Зачет
2.1	Обслуживание и устранение неисправностей цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса и электронными схемами управления	8	8	-	Теория
2.2	Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	4	4	-	Теория
2.3	Ремонт, наладка и обслуживание	4	4	-	Теория

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

№	Наименование разделов дисциплин	Всего часов	в том числе		Формы промежуточного и итогового контроля
			лекции	практ. занятия	
	цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления				
2.4	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В	4	4	-	Теория
2.5	Обслуживание, наладка и ремонт электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков	4	4	-	Теория
2.6	Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	4	4	-	Теория
2.7	Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ	4	4	-	Теория
3	Практическое обучение	96	-	96	Практика
4	Квалификационный экзамен	8	8	-	Экзамен
	Итого	160	64	96	

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1.1. Электротехника с основами электронной техники. Электрическая цепь постоянного и переменного тока. Физический смысл электрической силы – ЭДС. Соотношение между напряжением, сопротивлением и током. Тепловое действие тока. Электромагнетизм. Параллельное соединение индуктивности и емкости. Трехфазный переменный ток. Трехфазные сети с заземленными нейтралью, изолированными нейтралью, нейтралью, заземленными через гасящие катушки. Измерение электрических величин.

Тема 1.2. Электроматериаловедение. Металловедение. Методы испытания металлов и сплавов. Конструкционные легированные стали. Цветные металлы и сплавы.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Термообработка. Закалка стали. Магнитные материалы. Технически максимально чистое железо, его назначение и применение. Электротехническая сталь, ее состав, основные характеристики и применение. Проводниковые материалы. Проводка и кабели.

Тема 1.3. Черчение. Геометрическое черчение. Линии чертежей: сплошные штриховые, штрих пунктирные. Понятие о проекционном черчении. Разрезы и сечения. Понятие о разрезах и сечениях, их назначение и изображение на чертежах. Виды разрезов: полные, неполные, вертикальные, горизонтальные. Машиностроительное черчение. Применение условных обозначений электрических цепей, устройств, оборудования на схемах. Схема электрических соединений.

Тема 1.4. Основы экологии и охрана окружающей среды. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Тема 1.5. Охрана труда, пожарная безопасность, промышленная безопасность. Электробезопасность. Основные требования охраны труда и промышленной безопасности. Основы законодательства по охране труда. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Средства индивидуальной защиты. Электробезопасность на предприятии. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Тема 2.1. Обслуживание и устранение неисправностей цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса и электронными схемами управления. Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Замена тиристорного управления цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Работоспособность реле давления, реле протока на цеховом оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса. Разборка и настройка блока управления цеховых установок с автоматическим регулированием технологического процесса

Тема 2.2. Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Замена диодов и тиристоров на цеховом электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления, их тех обслуживание.

Тема 2.3. Ремонт, наладка и обслуживание цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления. Замена диодов, полупроводников и тиристоров цехового сварочного оборудования. Определение дефектов источников питания сварочной дуги, шкафа управления сварочным процессом, автоматической сварочной головки цехового сварочного оборудования. Испытания блоков управления сварочным процессом, двигателей перемещения автоматической сварочной головки.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Тема 2.4. Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В. Классификация электрических аппаратов. Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цеховых электрических аппаратов, контакторов и магнитных пускателей, предохранителей, рубильников и пакетных выключателей, цеховых реостатов напряжением свыше 1000 В. Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры.

Тема 2.5. Обслуживание, наладка и ремонт электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков с системами электромашинного и электромагнитного управления, с обратными связями по току и напряжению.

Тема 2.6. Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них. Определение степени увлажненности изоляции цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерение тока, напряжения, мощности и коэффициента мощности. Измерение тока фазы и напряжения, емкость, индуктивность и частоту оборудования.

Тема 2.7. Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ. Технология ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ. Правила строповки и перемещения грузов.

3.3 Практическое (производственное обучение)

Тематический план

№	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Знакомство с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	6
2	Ремонт пусковой и защитной цеховой аппаратуры систем управления вентиляции	8
3	Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цеховых сварочных аппаратов напряжением свыше 1000 В.	8
4	Функциональная диагностика систем электромашинного и электромагнитного управления	8
5	Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение	8

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

	неисправностей в них	
6	Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления	10
7	Полная разборка и сборка цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистка и промывка всех узлов и деталей	8
8	Самостоятельное выполнение работ испытателя электромонтера под руководством инструктора (ниже перечислить виды работ в течение 5 дней с указанием даты):	32
9	Квалификационные испытания (с указанием вида работы):	8
10	Итого:	96

3.4 Программа производственного обучения

Тема 1. Базовое предприятие, выпускаемая на нем продукция, значение для отрасли, перспективы развития. Содержание труда электромонтеров по обслуживанию электрооборудования. Типовая инструкция по безопасности труда при обслуживании электрооборудования. Инструктаж на рабочем месте. Организация рабочего места. Требования безопасности труда при монтаже, ремонте и обслуживании электрооборудования. Защитные средства, применяемые при обслуживании электрооборудования. Требования к рабочему месту электромонтера по обслуживанию электрооборудования. Профилактика травматизма при обслуживании электрооборудования. Практика безопасной работы с электроинструментом. Требования электробезопасности при проверке линий электроснабжения высокого напряжения. Запрещенные методы выполнения работ при обслуживании электрооборудования. Инструктаж по пожарной безопасности в ремонтных зонах и зонах обслуживания.

Тема 2. Ревизия и чистка вентиляторов, воздухопроводов, калориферов, фильтров, смазка трущихся частей, смена и натяжка ремней, крепление ограждений, проверка исправности состояния освещения в венткамерах, ревизия электродвигателей на месте, замена пусковой аппаратуры, проводки и заземления.

Тема 3. Очистки от пыли и грязи опорных изоляторов с контактами и патрона. Проверка целостности фарфоровой изоляции и армировки латунных колпачков на торцах патронов. Замена поврежденных опорных изоляторов и патронов, восстановление нарушенной армировки. Проверка плотности соприкосновения контактных поверхностей колпачков или ножей с пружинящими контактами.

Тема 4. Диагностика сердечника статора, его обмотки, системы непосредственного охлаждения, ротора, обмотки возбуждения. Проверка неисправности электронного блока

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

управления коробки передач, нарушения целостности электрической проводки и соединений (замыкание, окисление, отсутствие контакта).

Тема 5. Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов на трансформаторной подстанции, выбор и проверка коммутационных аппаратов и ограничителей перенапряжения, проверка система измерений на подстанции.

Тема 6. Изучение конструкторской и технологической документации на цеховое технологическое оборудование с электронными схемами управления. Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления. Ремонт блока управления цехового технологического оборудования, диагностика и замена датчиков управления температурой, давлением цехового технологического оборудования.

Тема 7. Полная разборка и сборка цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов.

IV. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе реализации программы профессионального обучения проводится промежуточная аттестация в форме зачета (промежуточного контроля знаний), отчетов по учебной и производственной практике и экзамена (итогового контроля знаний). К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу соответствующей дисциплины.

Курс обучения завершается проведением квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация проводится специальной экзаменационной комиссией, результаты работы которой оформляются протоколом.

В состав аттестационной комиссии входят: председатель, секретарь, члены комиссии – преподаватели организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров (при необходимости).

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство установленного образца по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало и окончание учебного года – в течение года по мере набора группы.

Наполняемость групп – не более 20 человек

Продолжительность учебной недели – 5 занятий в неделю, 6-7 занятий – по индивидуальному запросу заказчика.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Продолжительность одного занятия – 1(один) академический час (45 мин.)

Режим работы – 8 часов в день

Конкретный срок освоения программы может быть изменен заказчиком и определяется договором об оказании образовательных услуг.

График обучения Форма обучения	Ауд. /дист. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы
очно-заочная	8 или в соответствии с индивидуальным учебным расписанием	5 или в соответствии с индивидуальным учебным расписанием	160 академических часов

График организации образовательного процесса

	Периоды освоения	
	1-2 неделя	3-4 неделя
Понедельник	УД	УД
Вторник	УД	УД
Среда	УД	УД
Четверг	УД+ПА	УД
Пятница	УД	УД+ПА
Суббота	УД	УД
Воскресенье	В	В

	Периоды освоения	
	5 неделя	
Понедельник	УД	
Вторник	УД	
Среда	УД	
Четверг	УД	
Пятница	УД	
Суббота	УД+ИА	
Воскресенье	В	

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

1 неделя - 40 академических часов

УД - учебный день

ПА – промежуточная аттестация

ИА - итоговая аттестация

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативные документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция).
2. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (последняя редакция).
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 г. N 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
5. Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение".
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 817 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151903.02 Слесарь» (с изменениями и дополнениями).
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №1 ЕТКС.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Ананичева С.С. Проектирование электрических сетей: учеб. пособие / С.С. Ананичева, Е.Н. Котова. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 164 с.

Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: учебник СПО.-М.: «Академия», 2017.-352с.

Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 365 с.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Китаев М.В. Методы построения теоретического чертежа / М.В. Китаев, О.Э. Суров - Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. - 268 с.

Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник/ С.А.Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н.Толстов. - М.: ИЦ «Академия», 2013.- 464с.

Коротков г. С., Членов М. Я. Ремонт оборудования и аппаратуры распределительных устройств. Высшая школа, 1989.

Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Г. Сапронов – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 360с.

Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 496 с.

Эксплуатация электрооборудования: учебное пособие/сост. Л.С. Касобов, Ю.Е. Немихин, Ф.Е. Тарасов. - Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 220 с.

Электротехника и электроника: учебник/ Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков.-М.: «Академия», 2013.-368с.

Электротехнический справочник. М.: Издательство МЭИ 1995.

VII. ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ

Контроль успеваемости осуществляют путем оценки освоения модулей.

Промежуточная аттестация проводится в форме по разделам (темам, модулям и т.д.).

Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по модулям.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения основной программы профессионального обучения «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда проводится в форме квалификационного экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку слушателя в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Критерии оценки результатов экзамена:

Проверка теоретических знаний:

Тестирование состоит из 20 тестовых вопросов.

Теоретический экзамен считается сданным успешно, если слушатель отвечает правильно на 80% и более тестовых вопросов.

Практическая квалификационная работа.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

Примеры работ для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда:

Автоматические устройства башен тушения коксохимических заводов- ремонт и наладка электросхемы.

Выключатели масляные высоковольтные — капитальный ремонт.

Кабель высокого напряжения нахождение повреждения, вырезка поврежденного участка и монтаж вставки.

Ограничители грузоподъемности магнитоэлектрические - проверка, наладка и регулирование.

Панели управления и магнитные станции высоковольтных электродвигателей прокатных станов - проверка и ремонт.

Погрузчики, пневмоперегрузжатели вагонные, складские, трюмные и другие специальные машины капитальный ремонт и регулирование электрооборудования в полном объеме.

Приборы радиоизотопные - монтаж и наладка.

Пульты управления операторского освещения - ремонт и монтаж.

Роторы электродвигателей - балансировка, выявление и устранение вибрации.

Средеры автоматические - определение неисправности, ремонт, монтаж, демонтаж.

Электросистемы механизмов загрузки доменных печей полный ремонт и наладка.

Элементы счетных схем специальных систем управления длины раската, телемеханических устройств на агрегатах металлургических заводов - ремонт, монтаж и наладка.

Электродвигатели высоковольтные — капитальный ремонт, сборка, установка и центровка.

Сборник примерных тестовых вопросов для промежуточного контроля знаний и итоговой аттестации

1.Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?

-Ограждать токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение.

-Пользоваться изолированным инструментом, применять диэлектрические галоши и перчатки.

+Работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также использовать ножовки, напильники, металлические метры.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

2. Что необходимо помнить при выполнении работ в действующих электроустановках?

- Что работы в щитах управления и релейных щитах необходимо выполнять в защитных касках.

- Что при освещении рабочих мест должно быть обеспечено отсутствие слепящего действия осветительных устройств на работников.

+ Что после исчезновения напряжения на электроустановке оно может быть подано вновь без предупреждения.

3. Какие требования безопасности должен выполнять электромонтер при исчезновении напряжения на электроустановке?

+ Должен быть готов к появлению напряжения без предупреждения в любое время.

- Должен выполнять последовательность операций, определяемую вышестоящим оперативным персоналом.

- Должен действовать согласно должностной инструкции.

4. Какое напряжение, согласно Правилам устройства электроустановок, должно применяться для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?

+ Напряжение не выше 50 В.

- Напряжение не выше 110 В.

- Напряжение не выше 220 В.

5. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?

+ "Не включать! Работают люди".

- "Не открывать! Работают люди".

- "Работа под напряжением! Повторно не включать!".

6. Что запрещено работнику при выполнении работ с применением переносного электроинструмента?

- Проверять комплектность и надежность крепления деталей.

- Проверять исправность цепи заземления у машин I класса.

+ Разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

7. За что несут персональную ответственность электромонтер, осуществляющие ремонтные работы на электрооборудовании?

- За нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке.
- За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования.
- + За нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта.

8. Чем диэлектрическая обувь должна отличаться от остальной резиновой обуви?

- Рифленой подошвой.
- Подкладкой.
- + Цветом.

9. Какие размеры должен иметь щит для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением?

- + Высота - не менее 1,7 м, а расстояние от нижней кромки до пола - не более 100 мм.
- Высота - 1,60-1,65 м, при увеличении расстояния на 0,5 м. между щитом и токоведущей частью, находящейся под напряжением, а расстояние от нижней кромки до пола - не более 100 мм.
- Высота - 1,55-1,60 м, при увеличении расстояния на 1 м. между щитом и токоведущей частью, находящейся под напряжением, а расстояние от нижней кромки до пола - не более 100 мм.

10. В каком документе отражены обязанности и действия работников при пожаре, в том числе при вызове пожарной охраны, аварийной остановке технологического оборудования, отключении вентиляции и электрооборудования?

- В правилах противопожарного режима.
- + В инструкции о мерах пожарной безопасности.
- В декларации пожарной безопасности.

11. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?

- Непосредственно в месте касания земли.
- В радиусе 5 м от места касания.
- + В радиусе 8 м от места касания.

12. Кто имеет право включать электроустановки после полного окончания работ?

- Производитель работ.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

+Работник из числа оперативного персонала, получивший разрешение на включение электроустановки.

-Любой из членов бригады.

13. В каких из перечисленных случаев наряд должен быть выдан заново?

+При замене ответственного руководителя работ, производителя работ (наблюдающего).

-При временном уходе одного или нескольких членов бригады с разрешения производителя работ.

-При изменении состава бригады менее чем на половину.

14. Какое напряжение, согласно Правилам устройства электроустановок, должно применяться для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?

+Напряжение не выше 50 В.

-Напряжение не выше 110 В.

-Напряжение не выше 220 В.

15. Кому разрешается работать единолично в электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных?

-Работнику, имеющему IV группу по электробезопасности.

+Работнику, имеющему III группу по электробезопасности и право быть производителем работ.

-Работнику, имеющему III группу по электробезопасности.

16. В течение, какого срока проводится комплексное опробование электрооборудования перед приемкой в эксплуатацию?

-В течение 24 часов.

-В течение 48 часов.

+В течение 72 часов.

17. Как часто должны проводиться осмотр и проверка исправности аварийного освещения?

+Один раз в полгода.

-Один раз в год.

-Один раз в два года.

АНО ПОО «Легион»	19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5 разряда	2024
------------------	--	------

18. Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, допускается включать в бригаду?

- По одному на каждого работника, имеющего III группу по электробезопасности.
- + Общее число членов бригады, имеющих II группу, не должно превышать трех человек.
- Численность работников определяется производителем работ.

19. Допустимо ли пребывание одного или нескольких членов бригады отдельно от производителя работ, в случае рассредоточения членов бригады по разным рабочим местам?

- Недопустимо в любом случае.
- Допустимо в любом случае.
- + Допустимо, при наличии у членов бригады III группы по электробезопасности.

20. Какие условия должны выполняться при очищении электрооборудование и электропроводки от пыли или волокон?

- При наличии передвижной пылеотсасывающей установки С взрывозащищенным вентилятором и фильтром.
- Всасывающая сторона вентилятора должна быть выполнена в виде укрытия, которое закрепляется над очищаемым оборудованием.
- + С условием перечисленных условий.