

Образовательная программа профессионального обучения
«Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики»
(повышение квалификации)
(код профессии 19854)
(80 часов)

1. АННОТАЦИЯ

Образовательная программа, как комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей по профессии *«Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА»* (код профессии 19854) (4-6 разряд) направлена на приобретение профессиональной компетенции, необходимой для выполнения отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.

Программа включает в себя: пояснительную записку, цель реализации программы, категорию обучающихся, характеристику профессиональной деятельности, условия реализации программы (организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования), планируемые результаты освоения программы, систему оценки результатов освоения программы, учебный план, программы (рабочие программы учебных предметов, производственной практики), контрольно-оценочные средства для проведения итоговой аттестации.

Форма обучения: **очная**.

Реализация программы предполагает теоретическую и практическую подготовку.

Продолжительность обучения: **80 часов**.

Период обучения определяется договором об оказании образовательных услуг.

Форма итоговой аттестации: квалификационный экзамен.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, или профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих.

По результатам освоения программы, в случае успешного прохождения итоговой аттестации, слушателю выдается свидетельство о профессии рабочего.

ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Профессиональное обучение направлено на формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.

КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К освоению основных программ профессионального обучения (повышение квалификации) допускаются лица, имеющие документ о присвоении квалификации по профессии, по которой повышается разряд.

2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Приказ Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. №229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации».
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 года № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), изд. 6 и 7.
4. Правила переключений в электроустановках, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.09.2018 №757.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями.
6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 03.05.2024 № 220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи».
7. СТО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» в части неэлектрозащитных средств.
8. СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям».

Дополнительная литература

1. Защита сетей 6-35 кВ от перенапряжений. Ф.Х. Халилов, СПб, 2015.
2. Монтаж и эксплуатация оборудования станций и подстанций и линий электропередач. В.Н. Киреев, Москва, 2016.
3. Комплектные распределительные устройства. К.И. Дорошев, Москва, 2015.
4. Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов. В.Б. Атабеков, Москва, 2016
5. Ремонт оборудования и аппаратуры распределительных устройств. Г.С. Коротков, М.Я. Членов, Москва, 2015.
6. Оперативное обслуживание электрических подстанций. А.А. Филатов, Москва, 2016.
7. Электронная библиотека нормативно-технической документации (АСОП - «Наставник», «ОЛИМП:ОКС», «Консультант Плюс»).
8. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Книга первая, издание второе. Техническое обслуживание устройств релейной защиты. Дорохин Е.Г., Дорохина Т.Н. Ростов-на-Дону, 2015.
9. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Книга вторая. Оперативное обслуживание устройств РЗА. Дорохин Е.Г. Краснодар, 2012.
10. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики электростанций и электрических сетей. Часть 1. Электромеханические реле. Составители Ф.Д. Кузнецов, А.К. Белотелов, под редакцией Б.А. Алексева. – М., Издательство НЦ ЭНАС, 2000.

Ресурсы сети Internet

1. <http://elektro-montagnik.ru> – учебно-образовательный сайт «Монтаж и эксплуатация электрических сетей».
2. <http://forca.ru> - сайт «Энергетика. Оборудование. Документация».

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цели и задачи:	приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, необходимой для выполнения отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
Категория слушателей:	К освоению основных программ профессионального обучения (повышение квалификации) допускаются лица, имеющие документ о присвоении квалификации по профессии, по которой повышается разряд.
Срок обучения:	80 часов
Форма обучения:	очная
Режим занятий:	8 час/день

Наименование разделов и тем	Количество часов				Форма аттестации
	Всего	Лекции	Практические занятия/Лабораторные работы	Производственная практика	
Раздел 1. Общий технический курс	5	4	1		ДЗ
Тема 1.1. Электротехника	2	2			
Тема 1.2. Электроматериаловедение	1	1			
Тема 1.3. Слесарные и электромонтажные работы	2	1	1		
Раздел 2. Охрана труда	6	5	1		ДЗ
Тема 2.1. Требования правил охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции	3	3			
Тема 2.2. Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями	1	1			
Тема 2.3. Оказание первой помощи при несчастных случаях	2	1	1		
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт РЗА	17	10	7		ДЗ
Тема 3.1. Релейная защита и автоматика	4	4			
Тема 3.2. Чтение схем и чертежей	4	2	2		
Тема 3.3. Устройство релейной защиты линии электропередачи, трансформаторов, электродвигателей	2	2			
Тема 3.4. Устройство, порядок механической регулировки, ремонта и настройки реле	7	2	5		
Итоговая аттестация (теоретическая часть в Институте)	2				Квал. экз.
Итого:	30	19	9		2
Производственная практика (на предприятии)	48			48	
Итоговая аттестация (практическая часть в Институте)	2				Квал. экз.
Всего:	80	19	9	48	4

4. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4 разряд

Код	Наименование трудовой функции	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	
		Объем часов	Форма отчетности
В/01.3	Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	12	Записи в дневнике
1.	Вводное занятие	2	
2.	Составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей	4	
3.	Нанесение на устройства РЗА и оперативные элементы надписей, указывающих их назначение в соответствии с диспетчерскими наименованиями	4	
4.	Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	2	
В/02. 3	Производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	32	Записи в дневнике
5.	Выполнение чистки от пыли кожухов устройств, монтажных проводов и рядов зажимов	2	
6.	Проверка герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов	3	
7.	Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики	3	
8.	Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА на энергообъектах под руководством работника более высокой квалификации	3	
9.	Проверка заданных уставок простых устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации	3	
10.	Проверка взаимодействия элементов простых устройств РЗА в электролаборатории	3	
11.	Опробование цепей управления коммутационными аппаратами	3	
12.	Выполнение сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования	3	
13.	Выполнение работ по монтажу простых устройств РЗА	3	
14.	Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под	3	

	руководством работника более высокой квалификации		
15.	Работы по техническому обслуживанию устройств РЗА средней сложности, устранение дефектов механизмов электрических схем	3	
	Дифференцированный зачет	4	
	ИТОГО на предприятии	48	

5 разряд

Код	Наименование трудовой функции	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	
		Объем часов	Форма отчетности
С/01.4	Подготовка к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	12	Записи в дневнике
1.	Вводное занятие	1	
2.	Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры	1	
3.	Проверка и ремонт испытательных комплексов	1	
4.	Составление заявок для внесения в план-график технического обслуживания устройств РЗА	1	
5.	Изготовление и нанесение на устройства РЗА и оперативные элементы надписей, указывающих их назначение в соответствии с диспетчерскими наименованиями	1	
6.	Сборка сложных испытательных схем для проверки и наладки РЗА под руководством инженера или мастера, проверка испытательных комплексов	2	
7.	Разработка пусковых схем вновь включаемых простых устройств РЗА	2	
8.	Ведение исполнительной документации по подведомственному оборудованию	2	
9.	Внесение предложений по разработке и внедрению устройств РЗА новых типов	1	
С/02.4	Производство работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	24	Записи в дневнике
10.	Внешний осмотр простых устройств РЗА на энергообъекте	1	
11.	Проверка наличия и, при необходимости, восстановление маркировки кабелей, жил кабелей и проводов	1	
12.	Проверка и, при необходимости, регулирование механических характеристик элементов простых устройств РЗА (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов)	1	

13.	Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА на энергообъектах	1	
14.	Проверка заданных уставок простых устройств РЗА в лаборатории	1	
15.	Проверка взаимодействий элементов простых устройств РЗА	1	
16.	Проверка взаимодействий элементов сложных устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации	1	
17.	Предварительное опробование взаимодействия элементов схемы без воздействия на коммутационный аппарат	1	
18.	Выполнение работ по монтажу сложных устройств РЗА	2	
19.	Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации	2	
20.	Выполнение слесарных работ	2	
21.	Подключение и отключение проверочного электрооборудования и выполнение измерений простых устройств РЗА	2	
22.	Проведение сложных работ по ремонту и сборке механической и электрической части реле, приборов и устройств автоматики, механизма кинематики с заменой всех изношенных деталей	2	
23.	Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах	2	
24.	Проведение работ по ремонту, восстановлению и внеочередной проверке простых устройств РЗА	2	
25.	Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА	2	
С/03.4	Осуществление работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	8	Записи в дневнике
26.	Проверка при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда или распоряжения	1	
27.	Контроль принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ	1	
28.	Проведение целевых инструктажей по охране труда членам бригады	1	
29.	Контроль перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств,	1	

	инструмента, приборов контроля и безопасности		
30.	Контроль наличия на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств	1	
31.	Устранение нарушений правил, инструкций по охране труда членами бригады	1	
32.	Контроль действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на оборудование, находящееся под напряжением, не выведенное в ремонт для безопасного производства работ, и несанкционированного выхода из зоны рабочего места	1	
33.	Приостановление работ и информирование руководителя работ по наряду или распоряжению о невозможности выполнения работ	0,5	
34.	Сообщение об окончании работ бригады руководителю работ по наряду или распоряжению	0,5	
	Дифференцированный зачет	4	
	ИТОГО на предприятии	48	

6 разряд

Код	Наименование трудовой функции	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	
		Объем часов	Форма отчетности
D/01.4	Подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	12	Записи в дневнике
1.	Вводное занятие	0,5	
2.	Составление заявок для внесения в план-график технического обслуживания устройств РЗА	0,5	
3.	Обеспечение достаточной по нормативам освещенности рабочего места	0,5	
4.	Проверка и ремонт испытательных комплексов	1	
5.	Подготовка испытательных устройств, измерительных приборов, соединительных проводов, запасных частей и инструментов	1	
6.	Подготовка оперативных заявок и программы для проведения работ на устройствах РЗА	1	
7.	Ведение исполнительной документации по подведомственному оборудованию	1	
8.	Проведение периодического осмотра устройств РЗА на энергообъектах	1	
9.	Формирование заявок на закупку аппаратуры, приборов, устройств РЗА,	0,5	

	запасных частей, испытательных средств, инструментов, контрольного кабеля, приспособлений, материалов		
10.	Разработка технических заданий на разработку и внедрение устройств РЗА новых типов	1	
11.	Разработка пусковых схем вновь включаемых сложных устройств РЗА	1	
12.	Приемка исполнительной документации вновь включаемых простых устройств РЗА	1	
13.	Подготовка предложений о проведении реконструкции, строительства, модернизации устройств РЗА	1	
14.	Составление технических заданий на проектирование	0,5	
15.	Рассмотрение проектной документации в рамках компетенции	0,5	
D/02.4	Производство сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	24	Записи в дневнике
16.	Внешний осмотр сложных устройств РЗА на энергообъекте	1	
17.	Внутренний осмотр и проверка механической части аппаратуры сложных устройств на энергообъекте	1	
18.	Проверка и, при необходимости, регулирование механических характеристик элементов сложных устройств РЗА (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов)	1	
19.	Сборка испытательных схем для проверки, наладки сложных устройств релейной защиты и автоматики, проведения сложных нетиповых испытаний	2	
20.	Предварительная проверка заданных уставок простых устройств РЗА на энергообъектах	1	
21.	Проверка взаимодействия элементов устройств РЗА повышенной сложности	1	
22.	Комплексная проверка простых устройств РЗА	1	
23.	Работы по приемке простых устройств РЗА после технического обслуживания и ремонта от подрядных организаций	2	
24.	Выполнение работ по монтажу устройств РЗА повышенной сложности	2	
25.	Монтаж панелей особо сложных защит	2	
26.	Проверка взаимодействия элементов устройств РЗА	2	
27.	Подключение и отключение проверочного электрооборудования и выполнение измерений сложных устройств РЗА	2	
28.	Проверка и измерение мегомметром	2	

	сопротивления изоляции сложных устройств РЗА		
29.	Ремонт электронных устройств РЗА	2	
30.	Работа с электронно-измерительной аппаратурой, осциллографами, высокочастотными измерителями	2	
D/03.4	Осуществление сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	8	Записи в дневнике
31.	Установка производственных заданий членам бригады при проведении работ на простых устройствах РЗА	1	
32.	Проверка при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда или распоряжения	1	
33.	Контроль принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ	1	
34.	Проведение целевых инструктажей по охране труда членам бригады	0,5	
35.	Контроль перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности	0,5	
36.	Допуск к работе и принятие мер против возможности воздействия проверяемого устройства на другие устройства РЗА	1	
37.	Контроль наличия на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств РЗА	0,5	
38.	Устранение нарушений правил, инструкций по охране труда членами бригады	0,5	
39.	Контроль действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование и несанкционированный выход из зоны рабочего места	0,5	
40.	Приостановление работ и информирование руководителя работ по наряду или распоряжению о невозможности выполнения работ	0,5	
41.	Сообщение об окончании работ бригады руководителю работ по наряду или распоряжению	0,5	
42.	Надзор за членами бригады при строительномонтажных и пуско-наладочных работах	0,5	
	Дифференцированный зачет	4	
	ИТОГО на предприятии	48	