

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

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

И.В. Загорнова
«_____» _____ 2021 г.



Программа

Вид программы: дополнительное профессиональное образование – повышение квалификации

Наименование программы:

Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц. Организация и производство работ под напряжением в цепях релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепях. Работа с ручным электрифицированным инструментом

Разработал:

Начальник УПЭП

 Е.И. Антончик

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УПЭП»

Председатель методической комиссии

 Е.И. Антончик

Сургут 2021

Содержание

Организационно – педагогические условия	3
Цель программы и планируемые результаты обучения.....	4
Учебно-тематический план	5
Календарный учебный график.....	7
Учебная программа	9
Перечень технической литературы и нормативно – технических документов	12
Перечень программных, технических и других средств обучения.....	13
Оценочные материалы	14

Организационно – педагогические условия

Программа дополнительного профессионального образования предназначена для повышения квалификации лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование; лиц, получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В программе учтены требования законодательства, нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499).

Форма обучения – очная.

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации – 40 часов.

Учебно-тематический план и программа являются документом, определяющим содержание обучения и разработаны с учётом задач профессиональной подготовки квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современного производства, социального и технического прогресса и перспективам развития предприятия.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы теоретического обучения, последовательность изучения в случае необходимости разрешается изменять, но при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

В связи с техническим прогрессом программа может быть дополнена учебными материалами, темами.

Настоящие учебный план и программа разработаны в АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ» на основании нормативно-технических документов.

Программа направлена на подготовку работников служб релейной защиты и автоматики к проведению испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц; организации и производству работ под напряжением в цепях релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепях; работе с ручным электрифицированным инструментом.

Программой предусматривается изучение следующих вопросов:

1. организация и производство работ под напряжением;
2. проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц;
3. работа с ручным электрифицированным инструментом;
4. первая помощь при электротравме.

Обучение заканчивается итоговой аттестацией (зачетом).

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся документ установленного образца.

Цель программы и планируемые результаты обучения

Цель программы: подготовка к проведению испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц; организации и производству работ под напряжением в цепях релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепях, работе с ручным электрифицированным инструментом.

Категория слушателей: работники служб релейной защиты и автоматики.

Срок обучения: 40 часов.

Режим занятий: 8 часов в день.

Форма обучения: очная.

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

- уметь выполнять производство работ под напряжением в электроустановках;
- знать инструкцию по производству работ под напряжением (ПРН), термины и определения;
- знать требования безопасности ПРН;
- уметь применять средства индивидуальной защиты;
- уметь применять средства коллективной защиты;
- знать и уметь применять инструменты, приспособления и устройства для ПРН;
- знать правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- знать организационные и технические мероприятия при проведении работ под напряжением;
- знать правила безопасности при работе с ручным электроинструментом.

Учебно-тематический план

освоения программы дополнительного профессионального образования
«Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц. Организация и производство работ под напряжением в цепях релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепях. Работа с ручным электрифицированным инструментом»

№№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	Теоретическое обучение	40	40		
1.	Введение	1	1		
2.	Организация и производство работ под напряжением	16	16		
2.1.	Производство работ под напряжением в электроустановках (ПРН)	2	2		
2.2.	Термины и определения инструкции по производству работ под напряжением	1	1		
2.3.	Требования безопасности при ПРН	1	1		
2.4.	Средства индивидуальной защиты	1	1		
2.5.	Средства коллективной защиты	1	1		
2.6.	Инструменты, приспособления и устройства для ПРН	2	2		
2.7.	Организационные и технические мероприятия при проведении работ под напряжением	4	4		
2.8.	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	3	3		
2.9.	Меры безопасности	1	1		
3.	Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц	13	13		
3.1.	Требования к персоналу, производящему испытания	1	1		
3.2.	Организационные и технические мероприятия при проведении испытаний	1	1		
3.3.	Общие методические указания по испытаниям	10	10		
3.4.	Меры безопасности	1	1		
4.	Работа с ручным электрифицированным инструментом	6	6		

4.1.	Правила безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом и понижающими трансформаторами	2	2		
4.2.	Проверка, испытания и учет электрифицированного инструмента и вспомогательного оборудования к нему	2	2		
5.	Первая помощь при электротравме	2	2		
6	Проверка знаний (зачет)	4	4		Контрольные вопросы
	Итого:	40	40		

Календарный учебный график

освоения программы дополнительного образования

«Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц. Организация и производство работ под напряжением в цепях релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепях. Работа с ручным электрифицированным инструментом»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Вид учебной нагрузки	Номера недель обучения	Итого
				1	
		Теоретическое обучение		Количество часов	
	1.	Введение	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	2	Организация и производство работ под напряжением			
	2.1	Производство работ под напряжением в электроустановках (ПРН)	обяз.уч.	2	2
			сам.р.	0	0
	2.2	Термины и определения инструкции по производству работ под напряжением	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	2.3	Требования безопасности при ПРН	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	2.4	Средства индивидуальной защиты	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	2.5	Средства коллективной защиты	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	2.6	Инструменты, приспособления и устройства для ПРН	обяз.уч.	2	2
			сам.р.	0	0
	2.7	Организационные и технические мероприятия при проведении работ под напряжением	обяз.уч.	4	4
			сам.р.	0	0
	2.8	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	обяз.уч.	3	3
			сам.р.	0	0
	2.9	Меры безопасности	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	3	Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц			
	3.1	Требования к персоналу, производящему испытания	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0
	3.2	Организационные и технические мероприятия при проведении испытаний	обяз.уч.	1	1
			сам.р.	0	0

3.3	Общие методические указания по испытаниям	обяз.уч.	10	10
		сам.р.	0	0
3.4	Меры безопасности	обяз.уч.	1	1
		сам.р.	0	0
4	Работа с ручным электрифицированным инструментом			
4.1	Правила безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом и понижающими трансформаторами	обяз.уч.	2	2
		сам.р.	0	0
4.2	Проверка, испытания и учет электрифицированного инструмента и вспомогательного оборудования к нему	обяз.уч.	2	2
		сам.р.	0	0
5	Первая помощь при электротравме	обяз.уч.	2	2
		сам.р.	0	0
6	Проверка знаний (зачет)		4	4
Всего часов в неделю обязательной учебной нагрузки:			40	40
Всего часов в неделю самостоятельной работы учащихся:			0	0
Всего часов в неделю:			40	40

Учебная программа

Теоретическое обучение

Тема 1. Введение

Распорядок работы. Знакомство с программой.

Тема 2. Организация и производство работ под напряжением

Тема 2.1. Производство работ под напряжением в электроустановках (ПРН)

Распространение настоящего стандарта на работы под напряжением и на оборудование, применяемое для работ под напряжением.

Тема 2.2. Термины и определения инструкции по производству работ под напряжением

Основные термины и понятия, применяемые при производстве работ под напряжением в электроустановках, их содержание и значение.

Тема 2.3. Требования безопасности при ПРИ

Квалификация работающих. Инструкция. Наряд на ПНР. Безопасные расстояния. Атмосферные условия. Применение оборудования.

Тема 2.4. Средства индивидуальной защиты

Изолирующие средства индивидуальной защиты. Токопроводящие средства индивидуальной защиты.

Тема 2.5. Средства коллективной защиты

Изолирующие ковры, оболочки, кожухи, трубки, клинья и скобки, шунтирующие провода. Требования к ним. Общие работы по обслуживанию оборудования для ПРН и требования к нему.

Тема 2.6. Инструменты, приспособления и устройства для ПРН

Ручной инструмент для ПРН в электроустановках до 1 кВ переменного тока или до 1,5 кВ постоянного тока. Приспособления и устройства для ПРН в электроустановках с номинальным напряжением свыше 1 кВ переменного тока или свыше 1,5 кВ постоянного тока. Приемочные испытания. Прием – сдаточные испытания.

Тема 2.7. Организационные и технические мероприятия при проведении работ под напряжением

Оборудование, на которое распространяется Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций. Требования настоящей Инструкции при производстве работ в устройствах РЗА.

Разработка программ работ. Оформление оперативной заявки. Подготовка к проведению работ. Общие требования при производстве работ. Подготовка устройств РЗА к включению в работу. Приемка устройств РЗА и включение их в работу. Требования к оформлению технической документации.

Подготовительные работы. Внешний осмотр. Проверка изоляции.

Тема 2.8. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках

Назначение и область применения Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Основные термины, применяемые в инструкции. Порядок и

общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учет средств защиты и контроль за их состоянием. Электрозащитные средства. Инструмент ручной изолирующий. Средства индивидуальной защиты.

Тема 2.9. Меры безопасности

Меры безопасности при работах по техническому обслуживанию устройств РЗА. Медицинское освидетельствование работников, принимающих участие в работах. Использование электротехнического инструмента. Использование исполнительных схем. Указания при выполнении работ по техобслуживанию устройств РЗА.

Тема 3. Проведение испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц

Тема 3.1. Требования к персоналу, производящему испытания

Требования к персоналу, производящему испытания электрооборудования, прошедшему специальную подготовку и проверку знаний и требований, группа по безопасности, право на проведение испытаний.

Тема 3.2. Организационные и технические мероприятия при проведении испытаний

Организационные и технические мероприятия при подготовке рабочего места при проведении высоковольтных испытаний электрооборудования (ТТ, ТН), цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением до 2,5 кВ частоты 50 Гц, допуск к работе, состав бригады. Составление образцов нарядов-допусков на проведение работ по испытаниям повышенным напряжением.

Тема 3.3. Общие методические указания по испытаниям

Методы контроля изоляции при измерении и высоковольтных испытаниях электрооборудования. Общие положения при высоковольтных испытаниях в соответствии с «Объемами и нормами испытания электрооборудования». Принципиальная электрическая схема установки при проведении высоковольтных испытаний. Измерение сопротивления изоляции. Приборы, определяющие состояние изоляции.

Тема 3.4. Меры безопасности

Техника безопасности при проведении высоковольтных испытаний электрооборудования, цепей релейной защиты, электроавтоматики и других вторичных цепей повышенным напряжением.

Тема 4. Работа с ручным электрифицированным инструментом

Тема 4.1. Правила безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом и понижающими трансформаторами

Требования государственного стандарта к переносным электроинструментам. Класс переносного электроинструмента. Меры безопасности при работе с электроинструментом. Класс электроинструмента по степени опасности поражения электрическим током. Меры безопасности при использовании понижающих трансформаторов.

Тема 4.2. Проверка, испытания и учет электрифицированного инструмента и вспомогательного оборудования к нему

Периодические проверки и испытания электрифицированного инструмента. Назначение ответственного работника для поддержки исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок электрифицированного инструмента.

Тема 5. Первая помощь при электротравме

Электротравма. Причины электротравматизма. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Последовательность оказания первой помощи при электротравме.

Тактика и техника реанимации. Робот-тренажер для реанимационных мероприятий «Гоша».

Тема 6. Проверка знаний (зачет)

Перечень технической литературы и нормативно – технических документов

1. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, -М.: ГАЛО БУБНОВ, 2007 год.
2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, РД 34.03.603-2003, -М.: НЦ ЭНАС, 2004 год.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, - М.: ООО НЦ «ЭНАС», 2014 г.
4. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, РД 34.03.204, - М.: НЦ ЭНАС, 2003 г.
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, РД 153-34.20.501-03, утверждены приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003г. №229, «Издательство НЦ ЭНАС», М.: 2004 г.
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом №6 Министерства энергетики РФ от 13.01. 2003 года, Новосибирск: «Сибирское университетское издательство», 2005 год.
7. Правила устройства электроустановок, СО 153-34.20.120-2003, утверждены приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 г, -М.: ОРГРЭС, 2003 год.
8. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ, РД 153-34.0-35.617-2001, -М: СПО ОРГРЭС 2001 год.
9. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ, РД 153-34.3-35.613-00, -М: СПО ОРГРЭС, 2000 год.
10. Производство работ под напряжением в электроустановках (ГОСТ 28259 – 89) –М., Издательство стандартов, 1989 год.
11. Объем и нормы испытаний электрооборудования, РД 34.45-51.300-97, -М.: НЦ ЭНАС, 1998 год.

Перечень программных, технических и других средств обучения

1. «Безопасность» контролирующе – обучающий курс V.5.1 / Киев, ПРОТЕК, 2003 год.
2. Мегаомметры М4100/5, ЭСО.
3. Плакаты по работе с ручным электрифицированным инструментом.
4. Система «Аспект» «УРОК» контрольно - обучающий курс- Львов, ОРГРЭС.