

Прошнуровано, про  
Скреплено печатью  
Ген директор АНО Д

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

Утверждаю:  
Генеральный директор  
Автономной некоммерческой  
организации дополнительного  
профессионального образования  
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»



Н.В. Загорнова

« 18 » сентября 2021 г.

**Программа**

Вид программы: дополнительное профессиональное образование – повышение квалифи-  
кации

Наименование программы:

**«Работа на воздушных линиях электропередачи с не-  
изолированными и изолированными проводами на-  
пряжением до 1000 В без снятия напряжения»**

Разработал:

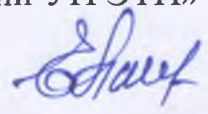
Инструктор 1 категории



В.А. Крючков

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УП ЭТП»

Председатель методической комиссии



Е.И. Антончик

**Сургут 2021**

## Содержание

Организационно – педагогические условия.....	3
Учебно-тематический план .....	4
Календарный учебный график .....	5
Учебная программа.....	6
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов.....	7
Перечень программных, технических и других средств обучения .....	8
Оценочные материалы.....	9

## 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, заочная.

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 повышение уровня знаний линейного персонала служб линий электропередачи 0,4 кВ и выше к допуску на право самостоятельного монтажа, ремонта и эксплуатации линейной части ВЛ 0,4-35кВ.

Программой предусматривается:

1. устройство, классификация и элементы ВЛ 0,4-35кВ;
2. провода и тросы ВЛ 0,4-35кВ, классификация, условия работы, расчеты;
3. линейная изоляция и арматура ВЛ 0,4-35кВ, классификация, условия работы, необходимые расчеты;
4. расчеты и измерения при монтажных, ремонтных и эксплуатационных работах с проводами и тросами ВЛ 0,4-35кВ;
5. применение новых материалов линейной части ВЛ 0,4-35кВ;
6. охрана труда при выполнении работ на ВЛ 0,4-35кВ с соблюдением Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, Правил устройства электроустановок, Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, Объёмов и норм испытаний электрооборудования.

Обучение заканчивается итоговой аттестацией (зачетом).

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

## Учебно-тематический план

освоения программы дополнительного профессионального образования

### «Работа на воздушных линиях электропередачи с не- изолированными и изолированными проводами напряжением до 1000 В без снятия напряжения»

№ пп	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		всего	в том числе	
			лекционных	практических
	<b>Теоретическое обучение</b>			
1.	Конструктивные особенности воздушных линий электропередачи до 1000В с неизолированными и изолированными проводами	4	4	
2.	Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи (раздел №38 ПОТЭЭУ)	4	4	
3.	Технология работ на воздушных линиях электропередачи с неизолированными проводами до 1000В без снятия напряжения	16	16	
4.	Технология работ на воздушных линиях электропередачи с изолированными проводами до 1000В без снятия напряжения	8	8	
<b>5</b>	<b>Проверка знаний (зачет)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	

## Календарный учебный график

освоения программы дополнительного профессионального образования

### «Работа на воздушных линиях электропередачи с неизолированными и изолированными проводами напряжением до 1000 В без снятия напряжения»

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Вид учебной нагрузки	Количество часов	Итого
				Номера недель обучения	
				1	
		<b>Теоретическое обучение</b>			
	1.	Конструктивные особенности воздушных линий электропередачи до 1000В с неизолированными и изолированными проводами	обяз.уч.н. сам.р.	4 0	4 0
	2.	Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи (раздел №38 ПОТЭЭУ)	обяз.уч.н. сам.р.	4 0	4 0
	3.	Технология работ на воздушных линиях электропередачи с неизолированными проводами до 1000В без снятия напряжения	обяз.уч.н. сам.р.	16 0	16 0
	4.	Технология работ на воздушных линиях электропередачи с изолированными проводами до 1000В без снятия напряжения	обяз.уч.н. сам.р.	8 0	8 0
	<b>5.</b>	<b>Проверка знаний (зачет)</b>		<b>8</b>	<b>8</b>
Всего часов в неделю обязательной учебной нагрузки:				<b>40</b>	<b>40</b>
Всего часов в неделю самостоятельной работы обучающихся:				<b>0</b>	<b>0</b>
Всего часов в неделю:				<b>40</b>	<b>40</b>

# Учебная программа

## **Тема 1. Конструктивные особенности воздушных линий электропередачи до 1000В с изолированными и изолированными проводами**

Определение ВЛЭП и её элементы. Нагрузка и мощность передаваемая трёхфазной системой ВЛЭП до 1000 В. Системы заземлений, классификация заземляющих устройств и требования к заземлению ВЛЭП до 1000 В.

## **Тема 2. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи (ПОТЭЭУ)**

Требования Правил охраны труда по выполнению работ в электроустановках под напряжением (разделы 2,3,4,5,7,38, Удостоверение по электробезопасности). Оформление наряда-допуска при выполнении работ на ВЛЭП до 1000 В, под напряжением. Применение индивидуальных защитных средств при выполнении работ на опоре ВЛЭП до 1000 В.

## **Тема 3. Технология работ на воздушных линиях электропередачи с неизолированными проводами до 1000 В без снятия напряжения**

Электротехнические требования к ВЛЭП до 1000 В с неизолированными проводами. Проверка заземляющих устройств опор ВЛЭП. Классификация защитных средств и применяемые защитные средства при работе под напряжением в электроустановке до 1000 В. Выполнение работ под напряжением на ВЛЭП до 1000 В. Применение машин и механизмов, при выполнении работ в электроустановках.

## **Тема 4. Технология работ на воздушных линиях электропередачи с изолированными проводами до 1000 В без снятия напряжения**

Технические требования к ВЛИ и преимущества ВЛИ до 1000 В. Разновидности применяемых изолированных проводов и арматуры ВЛЭП до 1000 В. Выполнение работ на ВЛЭП до 1000 В с изолированными проводами.

## **Тема 5. Проверка знаний (зачёт)**

## Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 №328н (с изменениями от 19.02.2016г №74н, от 15.11.2018г №702н, от 15.12.2020г №903н)
2. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, РД 34.03.603-2003, 2003 г.
3. Объем и нормы испытаний электрооборудования, -М., Издательство НЦЭНАС, 1998 г.
4. Нормы устройства сетей заземления, -М., Энергосервис, 2002 г.
6. Правила устройства электроустановок, -М.: ОРГРЭС, 1996 год.
7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, РД 153-34.20.501-03, утверждены приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003г. №229 (в ред. Приказов Минэнерго от 13.09.2018 №757, от 09.01.2019 №2, от 08.02.2019 №81, от 11.02.2019 №90)
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом №6 Министерства энергетики РФ от 13.01.2003г. (с изменениями от: 13.09.2018г)
9. Магидин Ф.А, Сооружение линий электропередачи. Издательство «Высшая школа», 1987, с изменениями.
10. Крюков К.П., Новгородцев Б.П., Конструкции и механический расчет линий электропередач. Издательство «Энергия» », Москва, 1979год.
11. Макаров Е.Ф., Справочник по электрическим сетям 0,4-35кВ и 110-1150 кВ Том №2, Издательство «Энергия», Москва, 2008 год.

## **Перечень программных, технических и других средств обучения**

1. Программный комплекс «Корпоративная сетевая среда электронного дистанционного обучения персонала «Веб-Эксперт»
2. «Безопасность» контролирующее – обучающий курс V.5.1 / Киев, ПРОТЕК.
3. Обучающе-контролирующая система «ОЛИМП:ОКС» (версия 2.3) – Москва, ООО «Термика-2000»
4. Угломерные приборы для ВЛ (электронный теодолит, нивелир).
5. Измеритель сопротивления ЗУ типа М416, МС-08, KEW 4105А.
6. Персональный компьютер
7. Видеопроектор
8. Интерактивная доска