

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ**  
**«ПРОФЕССИОНАЛ»**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ЧУДПО УК  
«Профессионал»



Г.Я. Браинин

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
(программа повышения квалификации)

**УСТРОЙСТВО И БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**  
**ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.**  
**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ IV ГРУППА**

Ярославль 2021 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**«Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок.**  
**Электробезопасность IV группа»**

**1. Общие положения**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов».
3. Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов».
4. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

**2. Целевая установка**

**Цель обучения:**

- изучение норм и правил, регламентирующих безопасную работу в электроустановках потребителей электрической энергии
- подготовка к проверке знаний на группу по электробезопасности.
- аттестация по устройству и безопасной эксплуатации в органах Ростехнадзора РФ

**Категория слушателей:**

административно-технический, оперативный, ремонтный и оперативно-ремонтный персоналы организаций потребителей электрической энергии

**Форма обучения:** очная

**Трудоемкость программы:** 40 академических часов

**Сроки освоения программы:** 5 дней

**Режим занятий:** 8 часов в день (с отрывом от производства)

**3. Планируемые результаты обучения**

Виды деятельности	Перечень профессиональных компетенций и (или) трудовых функций	Характеристика профессиональных компетенций		
		перечень знаний	перечень умений	практический опыт
Выполнение трудовых функций по организации безопасной эксплуатации электроустановок с учетом обновленных теоретических знаний и практических навыков в рамках имеющейся квалификации при решении профессиональных задач современными методами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность организовать безопасную работу в электроустановках на основе эффективных методов технической эксплуатации;</li> <li>- Способность выполнять работы в электроустановках на профессиональном уровне, с учетом современных технологий и техники.</li> <li>- Способность проводить оценку технического состояния электрооборудования и электроустановок.</li> <li>- Умение вести необходимую техническую и эксплуатационную документацию для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнику в объеме специализированного профессионально-технического училища;</li> <li>- об опасности при работах в электроустановках;</li> <li>- правила безопасности при эксплуатации электроустановок, правила технической эксплуатации электрооборудования, правила по применению и испытанию средств защиты, устройства</li> <li>- электроустановок и пожарной безопасности в объеме должностных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучать персонал правилам охраны труда, практическим приемам оказания первой помощи;</li> <li>- проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады;</li> <li>- практически оказывать первую помощь пострадавшему от действия электрического тока и пожаров.</li> </ul>	

Виды деятельности	Перечень профессиональных компетенций и (или) трудовых функций	Характеристика профессиональных компетенций		
		перечень знаний	перечень умений	практический опыт
	<p>электроустановок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность эффективно применять средства защиты при проведении работ в электроустановках.</li> <li>- Оказывать практическую помощь пострадавшим от воздействия электрического тока и пожаров.</li> </ul>	<p>обязанностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы электроустановок и оборудования обслуживаемого участка, технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ;</li> <li>- правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока.</li> </ul>		

#### 4. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Трудоемкость, час.	В том числе				Форма аттестации, трудоемкость, ак. час
			лекционного типа	Практические, семинарские занятия, лабораторные работы	Тренинги, деловые и ролевые игры, круглые столы	Выездные занятия, эл. обучение и т.д.	
1	Правила устройства электроустановок	6	5				тестирование 1
2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	10	9				тестирование 1
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	6	5				тестирование 1
4	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	4	3				тестирование 1
5	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	4	2	1			тестирование 1
6	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	4	3				тестирование 1
7	Правила противопожарного режима в Российской Федерации	4	3				тестирование 1
	Итоговый контроль	2					Экзамен 2
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>1</b>			<b>9</b>

## 5. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование модулей	Количество учебных часов по учебным неделям (Н) и учебным дням (Д)					Итого
		очное					
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	
1	Правила устройства электроустановок	6					6
2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	2	8				10
3	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок			6			6
4	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках			2	2		4
5	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве				4		4
6	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций				2	2	4
7	Правила противопожарного режима в Российской Федерации					4	4
	Итоговый контроль					2	2
	<b>Всего учебных часов</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>40</b>

## 6. Рабочая программа

### Модуль 1. Правила устройства электроустановок

Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Цветовое и буквенное обозначение для нулевых рабочих (нейтральных) проводников, проводников защитного заземления, а также нулевых защитных проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ. Цветовое и буквенное обозначение шин при переменном трехфазном токе, при переменном однофазном токе, при постоянном токе.

Приемник электрической энергии. Потребитель электрической энергии. Нормальный режим потребителя электрической энергии. Независимый источник питания.

Категории электроприемников по надежности электроснабжения.

Основные требования к средствам измерений электрических величин.

Заземление и защитные меры электробезопасности. Система TN для электроустановок напряжением до 1 кВ. Система TN-C для электроустановок напряжением до 1 кВ. Система TN-S для электроустановок напряжением до 1 кВ. Система TN-C-S для электроустановок напряжением до 1 кВ. Система IT для электроустановок напряжением до 1 кВ. Система TT для электроустановок напряжением до 1 кВ.

Термины и определения. Защита от прямого прикосновения. Защита от косвенного прикосновения. Заземлитель. Искусственный заземлитель. Естественный заземлитель. Заземление. Защитное заземление. Основная изоляция. Двойная изоляция. Усиленная изоляция. Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН). Защитное электрическое разделение цепей.

Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью.

Заземлители. Заземляющие проводники. Защитные проводники (РЕ-проводники). Проводники системы уравнивания потенциалов. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов. Переносные электроприемники.

Нормы приемо-сдаточных испытаний. Общие требования к прокладке проводов и кабелей. Выбор вида электропроводки, выбор проводов и кабелей и способа их прокладки. Токопроводы напряжением до 1 кВ. Токопроводы напряжением выше 1 кВ. Гибкие токопроводы напряжением выше 1 кВ. Условия прокладки.

Кабельные линии напряжением до 220 кВ. Выбор способов прокладки. Прокладка кабельных линий в земле. Прокладка кабельных линий в кабельных блоках, трубах и железобетонных лотках. Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях. Прокладка кабельных линий в производственных помещениях.

Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ. Типы опор ВЛ. Прохождение ВЛ по населенной местности.

Распределительные устройства и подстанции. Установка приборов и аппаратов.

Электрическое освещение. Общие требования.

Каскадная система управления наружным освещением. Применение люминесцентных ламп в осветительных установках. Классы защиты светильников общего освещения при установке их в помещениях с повышенной опасностью. Применение люминесцентных ламп для местного освещения в сырых, особо сырых, жарких помещениях и в помещениях с химически активной средой. Напряжение питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях. Аварийное освещение. Освещение безопасности.

Внутреннее освещение. Общие требования. Управление освещением. Общие требования. Осветительные приборы и электроустановочные устройства.

Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий. Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щитки. Электропроводки и кабельные линии. Внутреннее оборудование.

Электросварочные установки.

Присоединение переносной или передвижной электросварочной установки непосредственно к стационарной электрической сети.

## **Модуль 2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей**

Термины и определения. Организация эксплуатации электроустановок. Общие требования. Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил. Приемка в эксплуатацию электроустановок. Требования к персоналу и его подготовка. Обязательные формы работы с различными категориями работников. Управление электрохозяйством. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция. Правила безопасности и соблюдения природоохранных требований. Техническая документация.

Электрооборудование и электроустановки общего назначения. Силовые трансформаторы и реакторы. Требования к замене гравия. Распределительные устройства и подстанции. Уборка помещений РУ, очистка оборудования. Воздушные линии электропередачи и токопроводы. Осмотры ВЛ. Кабельные линии. Снабжение бирками. Электродвигатели. Технологические надписи. Заземляющие устройства. Общие требования к заземляющим проводникам. Обслуживание аккумуляторных установок.

Электрическое освещение. Рабочее и аварийное освещение. Требования к напряжению питания переносных светильников. Проведение электросварочных работ. Право присоединения и отсоединения от сети переносных и передвижных электросварочных установок. Выполнение работ с использованием переносного или передвижного электроприемника.

## **Модуль 3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**

Область применения Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Ремонтный

персонал. Оперативный персонал. Оперативно-ремонтный персонал. Административно-технический персонал. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. Охрана труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе в электроустановках. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению. Надзор за бригадой. Изменения состава бригады при проведении работ в электроустановках. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторных допусков к работе в электроустановке. Сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда-допуска, распоряжения после окончания работы в электроустановках. Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения. Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках. Вывешивание запрещающих плакатов. Охрана труда при проверке отсутствия напряжения. Охрана труда при установке заземлений. Светильники, применяемые для внутреннего освещения аппаратов. Допуск персонала к работам с кислотой, щелочью и свинцом. Обслуживание аккумуляторных батарей.

Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи. Работа с применением электроизмерительных клещей. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами. Охрана труда при организации работ командированного персонала. Группы по электробезопасности электротехнического (электротехнологического) персонала и условия их присвоения. Удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках. Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Форма журнала учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям для работы в электроустановках.

#### **Модуль 4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках**

Классификация и перечень средств защиты для работ в электроустановках. Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

Электрозащитные средства.

Указатели напряжения. Назначение. Принцип действия и конструкция. Эксплуатационные испытания. Правила пользования.

Перчатки диэлектрические. Назначение и общие требования. Эксплуатационные испытания. Правила пользования.

Обувь специальная диэлектрическая. Назначение и общие требования. Эксплуатационные испытания. Правила пользования.

Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие. Назначение и общие требования. Правила эксплуатации.

Заземления переносные. Назначение и конструкция. Эксплуатационные испытания. Правила эксплуатации.

Лестницы жесткие изолирующие. Назначение и конструкция. Эксплуатационные испытания. Правила пользования.

Средства индивидуальной защиты. Противогазы и респираторы. Назначение и конструкция. Правила эксплуатации. Пояса предохранительные и канаты страховочные. Назначение и конструкция. Эксплуатационные испытания. Правила пользования.

Плакаты и знаки безопасности.

## **Модуль 5. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве**

Правила соблюдения собственной безопасности на месте происшествия. Оказание помощи пострадавшему, находящемуся в зоне шагового напряжения. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Действия в случае, если пострадавший не подает признаков жизни. Правила наложения кровоостанавливающего жгута. Действия при обнаружении признаков биологической смерти. Последовательность действий при оказании первой помощи если у пострадавшего нет сознания и пульса на сонной артерии. Последовательность действий при оказании первой помощи, если у пострадавшего нет сознания, но есть пульс на сонной артерии. Проведение сердечно-легочной реанимации. Правила оказания помощи в случаях развития комы. Правила оказания помощи при термических ожогах. Правила оказания первой помощи в случаях ранения глаз. Правила вызова скорой помощи и спасательных служб.

## **Модуль 6. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций**

Термины и определения. Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты.

Защита от прямых ударов молнии. Комплекс средств молниезащиты. Внешняя молниезащитная система. Молниеприемники. Естественные молниеприемники. Токоотводы. Указания по размещению токоотводов.

Защита электрических металлических кабельных линий передачи магистральной и внутризональных сетей связи. Защита вновь проектируемых кабельных линий. Экранирование.

Рекомендации по эксплуатационно-технической документации, порядку приемки в эксплуатацию и эксплуатации устройств молниезащиты.

## **Модуль 7. Правила противопожарного режима в Российской Федерации**

Общие положения. План эвакуации. Номера экстренных служб. Периодичность проведения практических тренировок по эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности на объектах с ночным пребыванием людей. Требования к сбору использованных обтирочных материалов. Требования пожарной безопасности по окончании рабочего времени. Обеспечение исправного состояния знаков пожарной безопасности. Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Обеспечение исправного состояния источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода. Обеспечение работоспособности систем и средств противопожарной защиты объекта. Действия при обнаружении пожара или признаков горения. Противопожарные расстояния при очистке объекта и прилегающей к нему территории от горючих отходов, мусора, тары и сухой растительности. Проведение отогрева трубопроводов. Запрет проживания людей в производственных зданиях и складах, расположенных на территориях предприятий. Правила противопожарного режима на электростанциях. Правила противопожарного режима при эксплуатации кабельных сооружений. Содержание в исправном состоянии маслоприемных устройств под трансформаторами и реакторами, маслоотводов. Промывка и замена гравия. Оборудование мест заземления в местах установки передвижной пожарной техники. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ с пожаровзрывоопасными и пожароопасными веществами и материалами. Запрещение в помещениях складов применения дежурного освещения, газовых плит и электронагревательных приборов, установки штепсельных розеток. Правила сушки одежды и обуви. Хранение горючих веществ на рабочем месте. Требования пожарной безопасности при проведении огневых работ. Требования к покрывалам для изоляции очага возгорания. Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя. Требования к инструкции о мерах пожарной безопасности.

## **7. Организационно-педагогические условия реализации программ обучения**

При реализации программы обучения «Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1000 В. Электробезопасность IV группа» для обучения

электротехнического (электротехнологического) персонала, выполняющего работы по обслуживанию электроустановок, используются:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (ИПИСЗ), Правила противопожарного режима в Российской Федерации, инструкции по охране труда, профессиональные стандарты, квалификационные требования, должностные и производственные инструкции с учетом специфики производственной деятельности организации - заказчика подготовки кадров;

- активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, наглядных пособий, натуральных образцов средств коллективной и индивидуальной защиты и др.

- анализ возможных аварийных производственных ситуаций, выполнение заданий для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в т.ч. отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

#### **7.1 Рабочее место преподавателя:**

Стол, стул, персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, Web-камера, микрофон или ноутбук), подключенный к сети и имеющий выход в сеть интернет. Программное обеспечение компьютеров: ОС Windows 7; Microsoft Office, веб-браузер, программы тестирования.

#### **7.2. Оборудование класса:**

Медиа-проектор с экраном, доска ученическая, принтер, сканер, столы и стулья для обучающихся, персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), подключенный к сети и имеющий выход в сеть интернет для преподавателя. Дополнительно могут использоваться ноутбуки (в количестве 10 штук)

#### **7.3. Кадровое обеспечение:**

Педагогические кадры имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ученую степень и (или) опыт практической, деятельности в соответствующей сфере.

#### **7.4. Учебно-методическое обеспечение:**

Библиотечный фонд, включающий учебную, научно-периодическую и монографическую литературу, наглядные пособия.

### **8. Формы аттестации**

Проверка знаний обучающихся включает текущий контроль и итоговую аттестацию (проверку знаний).

Текущий контроль осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических занятий, а также проведения контрольных проверок знаний в режиме опроса или тестирования обучающихся с использованием персонального компьютера.

Итоговая аттестация (проверка знаний) проводится в форме экзамена.

Аттестация руководителей и специалистов по устройству и безопасной эксплуатации электроустановок проводится Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

### **9. Оценочные материалы**

1. Контрольные вопросы для подготовки обучающихся к проверке знаний по программе «Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок. Электробезопасность IV группа».



2. Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся, прошедших обучение по программе курса «Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок. Электробезопасность IV группа».

## 10. Список литературы

1. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»;
4. Приказ Минэнерго России от 13.09.2018 № 757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках»;
5. Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
6. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
7. Правила устройства электроустановок;
8. Приказ Минэнерго России от 22.09.2020 № 796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Заместитель директора:



Горбунов Б.С.

Учебная программа разработана:  
Преподаватель



Крюков В.Н.

« 20 » июля 2021 г.