

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 V ГРУППА**

Ярославль 2021 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок.
Электробезопасность V 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

Категории 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"> - Способность организовать безопасную работу в электроустановках на основе эффективных методов технической эксплуатации; - Способность выполнять работы в электроустановках на профессиональном уровне, с учетом современных технологий и техники. - Способность проводить оценку технического состояния электрооборудования и электроустановок. - Умение вести необходимую техническую и эксплуатационную документацию для 	<ul style="list-style-type: none"> - схемы электроустановок, компоновки оборудования технологических процессов производства; - правила безопасности при эксплуатации электроустановок, правила использования и испытаний средств защиты, четкое представление о том, чем вызвано то или иное требование; - правила технической эксплуатации, правила устройства электроустановок и пожарной 	<ul style="list-style-type: none"> - организовать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами в электроустановках любого напряжения; - четко обозначать и излагать требования о мерах безопасности при проведении инструктажа работников; - обучать персонал правилам охраны труда, практическим приемам оказания первой медицинской помощи на производстве и умение практически ее оказывать. 	

Виды деятельности	Перечень профессиональных компетенций и (или) трудовых функций	Характеристика профессиональных компетенций		
		перечень знаний	перечень умений	практический опыт
	электроустановок. - Способность эффективно применять средства защиты при проведении работ в электроустановках. - Оказывать практическую помощь пострадавшим от воздействия электротока и пожаров.	безопасности в объеме занимаемой должности.		

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
	ИТОГО	40	30	1			9

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
	Всего учебных часов	8	8	8	8	8	40

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.

Внешнее и внутреннее электроснабжение при проектировании систем электроснабжения и реконструкции электроустановок. Решение вопросов резервирования. Категории электроприемников по надежности электроснабжения.

Учет электроэнергии. Общие требования. Пункты установки средств учета электроэнергии. Требования к расчетным счетчикам. Учет с применением измерительных трансформаторов. Установка счетчиков и электропроводка к ним. Технический учет.

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. Изоляция электроустановок. 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. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. 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. Распределительные устройства и подстанции. Воздушные линии электропередачи и токопроводы. Кабельные линии. Электродвигатели. Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Аккумуляторные установки. Электрическое освещение. Электросварочные установки. Технологические электростанции потребителей. Переносные и передвижные электроприемники.

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. 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. Охрана труда при установке заземлений в распределительных устройствах. Охрана труда при выполнении работ на мачтовых (столбовых) трансформаторных подстанциях и комплектных трансформаторных подстанциях. Охрана труда при выполнении работ с аккумуляторными батареями. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи. Выполнение работ с применением электроизмерительных клещей. Выполнение работ по чистке изоляции без снятия напряжения. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами. Охрана труда при организации работ командированного персонала. Охрана труда при допуске персонала строительного-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи. 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

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

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.

Специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше. Назначение и общие

требования. 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. Комплексы средств молниезащиты. Внешняя молниезащитная система. Молниеприемники. Естественные молниеприемники. Токоотводы. Указания по размещению токоотводов.

Защита электрических металлических кабельных линий передачи магистральной и внутризоновых 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. Электробезопасность V 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 V группа».
2. Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся, прошедших обучение по программе курса «Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок. Электробезопасность V 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";

Заместитель директора:



Горбунов Б.С.

Учебная программа разработана:
Преподаватель



Крюков В.Н.

« 20 » июля 2021 г.