Частное учреждение

дополнительного профессионального образования

«Сибирский корпоративный энергетический учебный центр»

(СибКЭУЦ (ЧУДПО))

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОЗаместитель генерального директора по техническим вопросам - главный инженер ПАО «Россети Сибирь»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Сорокин«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | УТВЕРЖДАЮ Генеральный директорСибКЭУЦ (ЧУ ДПО)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.Э. Калашников «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Работы в электроустановках до 1000 В под напряжением для инженерно-технических работников, специалистов и руководителей предприятий»**

Вид экономической деятельности: деятельность профессиональная, научная и техническая

**Рассмотрено и утверждено**

на заседании Педагогического совета

Протокол № 02/2024

«20» июня 2024 г.

Вид обучения - ПК ПП

Красноярск - 2024

**1. Общая характеристика программы**

Данная программа разработана с учетом требований федерального законодательства, приказов Минобрнауки России, НТД в области энергетики (подробный перечень приведен ниже в разделе «Нормативно-правовые и нормативно-технические документы»).

 **1.1. Цель реализации программы**

Программа предназначена для получения теоретических знаний и практических навыков организации и проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В для ИТР.

**1.2. Планируемые результаты обучения**

Лица, успешно освоившие Программу:

***1.2.1. Должны знать:***

* существующие методы производства работ под напряжением [[1]](#footnote-1)
* перечень руководящих и регламентирующих документов по производству работ под напряжением;
* по методу - токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - земля, работа методом в контакте:
* технологию производства работ под напряжением;
* порядок и условия использования инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты при производстве работ под напряжением;
* правила оформления наряда-допуска и технологической карты по производству работ под напряжением;
* организационно-технические мероприятия по производству работ под напряжением.
* правила оформления проектов производства работ, планов производства работ на высоте, планов мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В;
* - приёмы освобождения пострадавшего от действия электрического тока» с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В.

***1.2.2. Должны уметь:***

По методу - токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек – земля, работа методом в контакте:

* организовывать безопасную работу под напряжением в электроустановках до 1000 В
* осуществлять контроль за выполнением работ под напряжением в электроустановках до 1000 В;
* оформлять наряд-допуск, разрабатывать технологические карты на производство работ под напряжением.
* разрабатывать проекты производства работ, планы производства работ на высоте, планы мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте;
* освобождать пострадавшего от действия электрического тока.

**1.3. Требования к уровню образования слушателя**

К освоению Программы допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, а также лица, получающие высшее или среднее профессиональное образование.

Особые условия допуска к обучению:

* Группа по электробезопасности не ниже IV.
* Группа по безопасности работ на высоте 3 гр. (только для ИТР, так как они не проводят работы на высоте)

**1.4. Нормативный срок освоения программы**

Трудоемкость Программы – 32 часа.

**1.5. Форма обучения**

Очная.

**1.6. Характеристика квалификации, подлежащей совершенствованию или приобретению и связанных с ней компетенций и (или) видов профессиональной деятельности, в том числе трудовых функций и (или) уровней квалификации слушателей (пункт формулирует профессиональные компетенции на основании профессиональных стандартов по направлению программы и требованиям Министерства образования)**

В результате освоения программы у слушателей совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

* способность использовать знания для решения профессиональных задач;
* Организовать и обеспечить безопасное производство работ в электроустановках до 1000 В под напряжением;
* Соблюдать требования правил охраны труда и пожарной безопасности на рабочих местах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Ф.И.О.** | **Наименование разделов, дисциплин (модулей)** | **Дата** |
| **Разработчики/Составители** | Люкаева Е.Н | в полном объеме | 15.12.2022 |
| **Консультант/эксперт** | Каминский Г.П. | в полном объеме | 15.12.2022 |
| **Программу обновил(а)** | Люкаева Е.Н | в полном объеме | 20.06.2024 |

**2. Содержание программы**

**2.1. Учебный план программы повышения квалификации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов, дисциплин (модулей) | Всегочасов  | Трудоемкость, часов | Форма контроля |
| Лекции | Практические занятия |
|  | Введение в тематику производства работ под напряжением | 1 | 1 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Методы и технологии производства работ под напряжением | 1 | 1 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты при производстве работ под напряжением | 1 | 1 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Руководящие и регламентирующие документы по производству работ под напряжением | 2 | 2 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Инструкция по охране труда при выполнении работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | 2 | 2 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Наряд-допуск для работ под напряжением, оформление. Технологические карты (ТК) организации работ под напряжением в электроустановках до 1000 В (на примере ТК ПАО «Россети Сибирь») | 4 | 4 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Проект производства работ (ТК), план мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | 2 | 2 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Освобождение пострадавшего от действия электрического тока с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В | 2 | 2 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Практические приемы и методы наложения и снятия изоляции на токоведущие части ВЛ 0,4 кВ, в РУ 0,4 кВ при выполнении работы по замене (установке) прибора учета под напряжением. Выдача наряда-допуска и разработка технологической карты на производство работ под напряжением на учебном полигоне | 8 |  | 8 | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | Охрана труда. | 1 | 1 |  | Промежуточная аттестация – опрос |
|  | **Итоговая аттестация** | **8** |  |  | Зачет (ответы на контрольные вопросы, выполнение практических заданий) |
|  | **Итого** | **32** | **16** | **8** | **8** |

**2.2. Календарный учебный график**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем, модулей, разделов** | **Количество дней** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Введение в тематику производства работ под напряжением |  |  |  |  |
| 2 | Методы и технологии производства работ под напряжением |  |  |  |  |
| 3 | Инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты при производстве работ под напряжением |  |  |  |  |
| 4 | Руководящие и регламентирующие документы по производству работ под напряжением |  |  |  |  |
| 5 | Инструкция по охране труда при выполнении работ под напряжением в электроустановках до 1000 В |  |  |  |  |
| 6 | Наряд-допуск для работ под напряжением, оформление. Технологические карты организации работ под напряжением в электроустановках до 1000 В (на примере ТК ПАО «Россети Сибирь») |  |  |  |  |
| 7 | Проект производства работ (ТК), план мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В |  |  |  |  |
| 8 | Освобождение пострадавшего от действия электрического тока с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В |  |  |  |  |
| 9 | Практические приемы и методы наложения и снятия изоляции на токоведущие части ВЛ 0,4 кВ, в РУ 0,4 кВ на ТП (замена (установка) прибора учета), на время выполнения работ под напряжением. Выдача наряда-допуска и разработка технологической карты на производство работ под напряжением на учебном полигоне |  |  |  |  |
| 10 | Охрана труда. |  |  |  |  |
| 11 | **Итоговая аттестация** |  |  |  |  |

**2.3.** Рабочая программа

**Тема 1. Введение в тематику производства работ под напряжением.**

**Термины и определения. Безопасные работы, зона работ под напряжением, опасная зона, рабочее место при выполнении работ в электроустановке, инструктаж.** Задачи электротехнического персонала. Ответственность за выполнение Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Производство работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

 **Тема 2. Методы и технологии производства работ под напряжением.**

 Способы выполнения работ. Первая схема. Токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - земля. Работа методом в контакте, работа методом на расстоянии. Вторая схема. Токоведущая часть электроустановки под напряжением - человек - изоляция - земля. Изоляция работающего от земли специальными устройствами соответствующего напряжения, применение экранирующего комплекта, выравнивание потенциалов экранирующего комплекта. Третья схема. Токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - изоляция - земля. Изоляция работающего от потенциала земли специальными изолирующими устройствами соответствующего класса напряжения, применение электрозащитных средств, применять изолирующие покрытия (накладки) для изоляции части электроустановок.

**Тема 3. Инструмент, приспособления и средства защиты при производстве работ под напряжением.**

Ограждающие средства защиты. Экранирующие средства защиты. Предохранительные средства защиты. Требования к средствам защиты. Электрозащитные средства для электроустановок напряжением до 1000 В. Порядок хранения средств защиты. Правила использования средств защиты. Контроль за состоянием средств защиты. Общие правила испытаний средств защиты. Изолированный инструмент. Изолирующий инструмент. Гибридный изолирующий инструмент. Изолирующие профильные, фасонные и листовые оболочки и накладки. Инструмент для работ под напряжением. Основное и дополнительное электрозащитное средство. Шунтирующие устройства. Электрозащитное средство. СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям».

**Тема 4. Руководящие и регламентирующие документы по производству работ под напряжением.**

Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» в редакции приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.04.2022 №279н. Документы по организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. ГОСТ 12.4.307-2016, ГОСТ 11516- 2005, ГОСТ 28259-89, ГОСТ 60743-15 Терминология, инструменты. приборы, ГОСТ IEC 61477-2015 Требования к инструментам, РД 153-34.3-20.671-97 СИП ТИ, ГОСТ 60900-2019 Ручные инструменты до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. НТД указанные ниже в разделе «Нормативно-правовые и нормативно-технические документы».

**Тема 5. Инструкция по охране труда при выполнении работ под напряжением в электроустановках до 1000 В[[2]](#footnote-2).**

Инструкция по организации и выполнению работ под напряжением в электроустановках до 1000 В. Общие требования охраны труда. Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончании работы.

**Тема 6. Наряд-допуск для работ под напряжением, оформление. Технологические карты (ТК) организации работ под напряжением в электроустановках до 1000 В[[3]](#footnote-3), на примере ТК ПАО «Россети Сибирь».**

**Общие данные, общее время чел/час, меры безопасного выполнения работ, техническая документация, меры безопасности, опасные производственные факторы на рабочем месте, условия безопасного выполнения работ, мероприятия по пожарной безопасности, экологические требования к производству работ. Организация выполнения работ, механизм, материалы, защитные средства. Технология проведения работ (в том числе установка приборов учета на опоре и ВРУ потребителя), организационные мероприятия перед производством работ, исполнители, трудозатраты, подготовка рабочего места и допуск, инструктаж.** Область применения технологических карт. Требования, предъявляемые к содержанию технологических карт и проектов производства работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту электроустановок до 1000 В с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000: содержание работ; количественный и качественный состав бригады; полный перечень необходимого инструмента, материалов, запасных частей, оборудования, приспособлений, техники, средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения и пр.; технология производства работ и условия безопасного выполнения работ, с отражением особенностей применения инструмента, приспособлений и техники; условия безопасного передвижения людей, техники; меры безопасности. Порядок согласования, утверждения и ознакомления персонала с технологическими картами и проектами производства работ по ремонту электроустановок до 1000 В. Порядок применения технологических карт и проектов производства работ по ремонту электроустановок до 1000 В. Наряд-допуск, срок выдачи, оформление, отдельные указания, ответственные лица, поручается. Мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ, отдельные указания, регистрация целевого инструктажа, разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ, что осталось под напряжением, ежедневный допуск к работе и время ее окончания, изменения в составе бригады.

Основные виды работ: замена (установка), проверка приборов учета на ВЛ (ВЛИ) и в РУ 0,4 кВ на ТП; монтаж (подключение), демонтаж, замена ответвления к зданию (щиту учета) под напряжением; замена (установка) зажимов крепления и кронштейнов на ВЛИ 0,4 кВ; замена (установка) вязки провода, дефектного изолятора на опоре ВЛ (ВЛИ) 0,4 кВ.

**Тема 7. Проект производства работ (ТК), план мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В**

Мероприятия по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В заключается в снятии напряжения и будут аналогичны мероприятиям по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ на высоте при работах без напряжения.

Технико-технологические мероприятия, ППР (ТК), план мероприятий по эвакуации и спасению, ограждение места производства работ, средства индивидуальной и коллективной защиты.

Описания аварийной ситуации, несчастного случая; − исходные данные по рабочему месту (месторасположение, применяемые машины, механизмы, количество работающих, наличие связи); перечень (номенклатуру) компонентов спасательной системы (средств спасения и эвакуации); порядок действий лиц при аварийной (нештатной) ситуации или несчастного случая по спасению и эвакуации пострадавшего с высоты. План мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ.

Компоненты системы обеспечения безопасности, подготовительные мероприятия перед выездом на место проведения работ, подготовительные мероприятия перед подъемом на опору, правила безопасного подъема на опору, правила безопасного выполнения работ на высоте, правила безопасного спуска с опоры.

Эвакуация с опоры, с анкерных линий.

**Тема 8. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В**

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока с учётом особенностей проведения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В заключается в снятии напряжения и проведение мероприятий по освобождению пострадавшего от действия электрического тока согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н. в редакции приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.04.2022 №279н. Правилам по охране труда при работе на высоте, утверждёнными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н

**Тема 9. Практические приемы и методы наложения и снятия изоляции на токоведущие части ВЛ 0,4 кВ и РУ на время выполнения работ. Выдача Наряда-допуска и разработка Технологических карт на производство РПН на учебном полигоне.**

Организация работ под напряжением. Требования к персоналу. Выдающий наряд-допуск, ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, член бригады, совмещаемые обязанности. Технология выполнения работы. Практические приемы и методы наложения и снятия изоляции на токоведущие части ВЛ 0,4 кВ и РУ на время выполнения работ. Выдача наряда-допуска и составление технологической карты на производство работ РПН на учебном полигоне. Подготовка рабочего места (технические мероприятия: меры препятствующие повторному включению отключившихся действиям защиты электроустановок, вывешивание плакатов на коммутационных аппаратах и АРМ, ограждение рабочего места, проверка состояния и подготовка инструмента и электрозащитных средств.). Допуск бригады (целевой инструктаж, роспись в выдаче и получении инструктажа в наряде-допуске). Надзор во время работы, оформление перерыва в работе, перевод на другое место, окончания работы.

**Тема 10. Охрана труда.**

Правовые основы охраны труда. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н. в редакции приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.04.2022 №279н. Допуск к работе. Что необходимо при работе под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В. Работа на ВЛ бригадой. Плакаты безопасности. Расстояние от работника до ВЛ. Ответственность и обязанности работника.

**3. Требования к результатам освоения программы.**

**3.1. Программа направлена на освоение** слушателями необходимых знаний и навыков для осуществления организации и контроля безопасной работы под напряжением в электроустановках до 1000 В.2

**3.2. Формы промежуточной и итоговой аттестации**

* промежуточная аттестация – опрос;
* итоговая аттестация – зачет (ответы на контрольные вопросы, выполнение практических заданий).

**3.3. Контроль и оценка результатов освоения (задания-вопросы для промежуточной аттестации, для итоговой аттестации)**

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

Промежуточная и итоговая аттестация является обязательной.

Промежуточная аттестация осуществляется после освоения каждой темы в полном объеме. Промежуточная аттестация проводится в виде ответов на контрольные вопросы по теме.

Итоговая аттестация осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в виде зачета – ответов на контрольные вопросы и выполнение практических заданий.

*Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме устного опроса:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Балл | «5» | «4» | «3» | «2» |
| Критерий  | При верном ответе на вопрос | При неполном ответе на вопрос и верными ответами на уточняющие вопросы | При неполном ответе на вопрос и неверными ответами на уточняющие вопросы | Отсутствие ответа или неверный ответ |

*Шкала оценивания итоговой аттестации в форме устного зачета:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Балл* | *зачтено* | *Не зачтено* |
| Критерий  | 60-100% вопросов/заданий | Менее 60% |

**Примерный перечень вопросов для промежуточной и итоговой аттестации:**

1. Какие индексы в удостоверении о проверке знаний Правил работы в электроустановках для работников, допущенных к работам под напряжением на токоведущих частях рекомендуется проставлять в поле "Свидетельство на право проведения специальных работ"?
2. На какой срок выдается наряд-допуск при выполнении работ под напряжением?
3. Как разрешается рассредоточение бригады при работах под напряжением на ВЛ?
4. Как разрешается рассредоточение бригады при работах под напряжением на ВЛИ?
5. Каково требование вывешивания плакатов при работах под напряжением?
6. Какие применяются схемы работ под напряжением?
7. Как реализуется схема "токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - земля" в электроустановках до 1000 В?
8. Какую группу по электробезопасности должны иметь члены бригады при работах под напряжением на токоведущих частях до 1000 В?
9. Что должно быть изолировано/ограждено при выполнении работ под напряжением?
10. Каковы особенности/различия изолированного инструмента, изолирующего инструмента и гибридного инструмента?
11. Какова маркировка инструмента для работ под напряжением до 1000 В?
12. В каком диапазоне температур могут использоваться ручные инструменты для работ под напряжением?
13. Какой размер неизолированных частей отверток допускается при работах под напряжением?
14. Какова высота защитного упора плоскогубцев для предотвращения соскальзывания пальцев во время работы под напряжением в направлении к неизолированным токоведущим частям?
15. С каким классом защиты применяются диэлектрические перчатки для работ под напряжением?
16. Что применяется для защиты диэлектрических перчаток от механических повреждений?
17. В каких случаях бракуется средство защиты?
18. Сколько экземпляров наряда должно оформляться при выполнении работ под напряжением?
19. Сколько экземпляров наряда (независимо от способа его передачи) заполняется в случаях, когда производитель работ назначается одновременно допускающим при выполнении работ под напряжением?
20. Допускается ли оформлять наряд в электронном виде при выполнении работ под напряжением?
21. С какой периодичностью должны проверяться наличие и состояние средств защиты работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал при выполнении работ под напряжением?
22. Каким работникам предоставляется право выдачи нарядов и распоряжений (кроме работ по предотвращению аварий или ликвидации их последствий) при выполнении работ под напряжением?
23. В каких случаях бракуется средство защиты при выполнении работ под напряжением?
24. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках до 1000 В при выполнении работ под напряжением?
25. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до 1000 В при выполнении работ под напряжением?
26. Какие СИЗы (кроме электрозащитных) применяются при РПН?
27. Какая длина диэлектрических перчаток класса 00?
28. Каково испытательное напряжение диэлектрических перчаток класса 00 и 0?
29. Какие изолирующие средства защиты используются при РПН?
30. Какие изолирующие средства защиты, используемые при РПН, относятся к основным?
31. Какие изолирующие средства защиты, используемые при РПН, относятся к дополнительным?
32. Изолирующие покрытия (накладки) при РПН устанавливаются при подготовке рабочего места или после допуска в процессе выполнения работ?
33. Что рекомендуется указывать в строке "Отдельные указания" наряда-допуска?
34. Что указывается в строке "поручается" наряда-допуска при РПН?
35. Какие технические мероприятия должны быть выполнены при подготовке рабочего места при РПН?

Перечень (набор) оценочных средств (тестов) тестовые вопросов опубликованы на учебном портале СибКЭУЦ (ЧУ ДПО): <https://edu.sibkeu.ru/>

(контроль проводится с учетом начальных знаний и умений слушателей, имеющих Группу по безопасности работ на высоте - 3 гр., Группа по электробезопасности не ниже IV

1. Назначение Правил по охране труда при работе на высоте?
2. Что работодатель может применять в целях контроля за безопасным производством работ?
3. В какое время относительно начала выполнения работ на высоте работодатель должен утвердить Перечень работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска?
4. Кто проводит осмотр рабочего места?
5. Что такое фактор падения?
6. Что такое фактор маятника при падении?
7. Допускается ли изменять комплекс мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском и ППР (технологической картой) на высоте и обеспечивающих безопасность работ?
8. Действия ответственного исполнителя работ при обнаружении нарушений мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на высоте, предусмотренных нарядом-допуском и ППР (или технологической картой) на высоте, или при выявлении других обстоятельств, угрожающих безопасности работающих
9. Каковы основные организационные мероприятия по предупреждению производственного травматизма?
10. Что включают в себя организационные мероприятия?
11. Что должно быть включено в план производства работ на высоте или в технологические карты работ на высоте для обеспечения защиты от поражения электрическим током?
12. Какие требования предъявляются к системам обеспечения безопасности работ на высоте?
13. В какое время относительно выполнения работ на высоте работники должны проводить осмотр выданных им средств индивидуальной защиты?
14. В каких случаях используются системы позиционирования?
15. В каком документе должно быть указано расположение типа и места установки анкерного устройства страховочной системы?
16. Что должно быть предусмотрено планом мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ?
17. Максимально допустимое время, в течение которого требуется освободить от зависания работника, оставшегося в страховочной системе после остановки падения в состоянии зависания:
18. Что должно входить в состав систем спасения и эвакуации?
19. Укажите все категории работников, которым может быть присвоена 3 группа по безопасности работ на высоте
20. Какова периодичность обучения работников 3 группы?
21. Действие спасателя перед освобождением пострадавшего от воздействия электрического тока
22. Какова максимально допустимая скорость спуска пострадавшего с высоты?
23. Что должно быть внесено в план мероприятий по эвакуации и спасению работников?

**Примерный перечень практических заданий итоговой аттестации:**

1. Выдача наряда допуска:
	1. Монтаж и подключение ответвления 0.22 кВ (0,4 кВ), выполненное СИП, к зданию от ВЛИ 0.4 кВ с деревянными опорами, под напряжением.
	2. Замена ответвления 0.22 кВ (0.4 кВ) выполненное СИП, к зданию от ВЛИ 0.4 кВ с деревянными опорами, под напряжением.
	3. Установка на ВЛИ с деревянными опорами адаптеров для переносного защитного заземления на ВЛИ 0.4 кВ, под напряжением,
	4. Замена поддерживающего зажима и кронштейна на промежуточной деревянной опоре на ВЛИ 0.4 кВ.
	5. Замена промежуточного крепления СИП на опоре ВЛИ 0.4 кВ, под напряжением.
	6. Замена разрядника на ВЛИ 0.4 кВ на деревянной опоре, под напряжением.
	7. Восстановление поврежденной изоляции СИП на ВЛИ 0.4 кВ на деревянной опоре, под напряжением.
	8. Замена дефектного штыревого изолятора на промежуточной деревянной опоре ВЛ 0.4 кВ, под напряжением.
	9. Регулировка стрелы провеса проводов на ВЛ 0.4 кВ (деревянной опоре), под напряжением.
	10. Замена прибора учета АИИСКУЭ на ВЛ 0.4 кВ (деревянной опоре), под напряжением.
	11. Демонтаж ответвления к зданию под напряжением от ВЛ-0,4 кВ
	12. Замена (установка) прибора учета в РУ 0,4 кВ под напряжением
	13. Замена (установка) автоматического выключателя (рубильника) в РУ 0,4 кВ под напряжением
	14. Замена (установка) опорного изолятора в РУ 0,4 кВ под напряжением
	15. Замена (установка) ОПН 0,4 кВ в РУ 0,4 кВ под напряжением
2. Разработка технологической карты (для работ по наряду-допуску из предыдущего пункта, п.п.1.1.- 1.11)

**3.4. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы**

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

**4. Условия реализации программы**

 **4.1. Материально-технические условия**

 Учебный кабинет с мультимедийным оборудованием (компьютером, проектором, колонками, экраном, панель) и с доступом к сети Интернет, флипчарт с маркерами; стол и стулья для преподавателя и для слушателей.

**Тренажеры и программные средства подготовки:**

Учебно-тренировочный полигон «Работа под напряжением»

- ВЛ 0,4 кВ, выполненная неизолированным проводом на деревянных опорах высотой 4,5 м. и железобетонных опорах высотой 8 м.

- ВЛ-0,4 кВ, выполненная СИП на деревянных опорах высотой 4,5 м.

- ВЛ 0,4 кВ, выполненная на нижнем ярусе деревянных опор на высоте 2 м.

- Пульт контроля прикосновений к токоведущим частям, с напряжением 12 В. Цель - определение ошибочных действий обучающего персонала. Защита мгновенно отключает ВЛ и выдает звуковой и световой сигнал при ошибочных действиях.

- Учебный полигон обеспечен ППР на высоте, планом эвакуации, на каждую опору разработаны ТК и наряд-допуски, используются дополнительные страховочные средства – система позиционирования, гибкая анкерная линия и т.д., позволяющие исключить риск падения с высоты во время обучения.

- КТП-10/0.4- 25 кВА, РУ 0.4 кВ

 **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

Учебный портал СибКЭУЦ (ЧУ ДПО) (НТД, учебные пособия) – <https://edu.sibkeu.ru/>

**Нормативно-правовые и нормативно-технические документы:**

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.4.307-2016 "Работа под напряжением. Система стандартов безопасности труда. перчатки диэлектрические из полимерных материалов. общие технические требования и методы испытаний".
2. Межгосударственный стандарт ГОСТ 60900-2019 "Работа под напряжением. Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний".
3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 60743 "Работа под напряжением. Терминология, относящаяся к инструментам, оборудованию и приборам".
4. РД 153-34.3-20.671-97. "Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи 0.38 кВ с самонесущими проводами".
5. Инструкция по охране труда при выполнении работ под напряжением в электроустановках до 1000 В (Разработана согласно п.12 Приложения №1 к приказу от 27.06.2022 №155 «О внедрении технологии производства работ под напряжением до 1000В»).
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н. в редакции приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.04.2022 №279н.
7. Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н.
8. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 г. № 1070.
9. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н.
10. СТО 34.01-30.1-001-2016 «Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям»
11. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации (утверждены приказом Минэнерго России от 22.09.2020 № 796, в редакции от 30.11.2022)
12. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утверждена техническим директором ОАО РАО «ЕЭС России» Б.Ф. Вайнзихером, введена в действие приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 07.08.2007 № 497);
13. [СТО 34.01-23.1-001-2017](https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293734/4293734154.pdf) Объёмы и нормы испытания электрооборудования
14. СТО 34.01-30-001.16-2021 Организация выполнения работ на высоте в электросетевом комплексе группы компаний «Россети». Организационные и технические требования.
15. СТО 34.01-30.1-003-2019 Средства индивидуальной защиты. Порядок обеспечения и технические требования
16. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
17. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
18. Письма Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»).

**Прочие документы, материалы и литература, рекомендуемая к изучению:**

1. ТК №1 Монтаж и подключение ответвления 0,22 кВ, выполненное СИП, к зданию от ВЛИ 0,4 кВ с деревянными опорами с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) под напряжением.
2. ТК №2 Монтаж и подключение ответвления 0,22 кВ, выполненное СИП, к зданию от ВЛ 0,4 кВ с деревянными опорами с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) под напряжением.
3. ТК №3 Демонтаж ответвления 0,22 кВ (0,4 кВ), выполненного СИП, от ВЛИ-0,4 кВ с применением АГП.
4. ТК №4 Демонтаж ответвления 0,38 кВ (0,4 кВ), выполненного СИП, от ВЛ-0,4 кВ с применением АГП.
5. ТК №5 Замена ответвления 0,22 кВ, выполненное СИП, к зданию от ВЛИ 0,4 кВ с деревянными опорами с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) под напряжением.
6. ТК №6 Демонтаж ответвления 0,4 кВ, выполненного СИП, от ВЛ с деревянными опорами с железобетонными приставками (с железобетонными опорами; с деревянными опорами).
7. ТК №7 Монтаж и подключение светильника уличного освещения к ВЛИ 0,4 кВ с деревянными опорами с железобетонными приставками (с железобетонными опорами; с деревянными опорами).
8. ТК №8 Монтаж и подключение светильника уличного освещения к ВЛИ 0,4 кВ с применением АГП.
9. ТК №9 Обрезка ДКР на ВЛ-0,38 кВ с применением ножовки на изолированной штанге с земли.
10. ТК №10 Замена (установка) вязки провода на штыревом изоляторе на опоре ВЛ 0,4 кВ под напряжением.
11. ТК №11 Замена поддерживающего зажима и кронштейна на промежуточной деревянной опоре с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) ВЛИ 0,4 кВ под напряжением.
12. ТК №12 Замена промежуточного крепления СИП на опоре с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) ВЛИ 0,4 кВ под напряжением.
13. ТК №13 Замена ответвления 0,4 кВ от ВЛ 0,4 кВ к зданию на ответвление, выполненное СИП с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) под напряжением.
14. ТК №14 Замена ответвления 0,4 кВ от ВЛИ 0,4 кВ с железобетонными приставками (железобетонными опорами; деревянными опорами) под напряжением.
15. ТК №15 Замена разрядника на ВЛИ 0,4 кВ на опоре (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
16. ТК №16 Ремонт поврежденной жилы СИП на ВЛИ 0,4 кВ на опоре (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
17. ТК №17 Восстановление поврежденной изоляции СИП на ВЛИ 0,4 кВ с опорами (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
18. ТК №18 Замена герметичного ответвительного зажима на ВЛИ 0,4 кВ с опорами (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
19. ТК №19 Замена анкерного зажима и анкерного кронштейна на угловой анкерной опоре ВЛИ 0,4 кВ (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
20. ТК №20 Замена анкерного зажима и анкерного кронштейна на концевой анкерной опоре ВЛИ 0,4 кВ (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
21. ТК №21 Замена двухстороннего анкерного крепления СИП на опоре ВЛИ 0,4 кВ (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
22. ТК №22 Замена дефектного штыревого изолятора на опоре с укосом ВЛ 0,4 кВ (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) под напряжением.
23. ТК №23 Замена дефектного штыревого изолятора на промежуточной опоре (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) ВЛ 0,4 кВ под напряжением.
24. ТК №24 Замена дефектного штыревого изолятора на угловой анкерной опоре (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) ВЛ 0,4 кВ под напряжением.
25. ТК №25 Регулировка стрелы провеса СИП на ВЛИ 0,4 кВ с железобетонными опорами (деревянными опорами, деревянными опорами с ж/б приставками) под напряжением.
26. ТК №26 Регулировка стрелы провеса СИП на ВЛ 0,4 кВ с железобетонными опорами (деревянными опорами, деревянными опорами с ж/б приставками) под напряжением.
27. ТК №27 Установка на ВЛИ с опорами (железобетонной опоре; деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой ) адаптеров для переносного защитного заземления на ВЛИ 0,4 кВ, под напряжением.
28. ТК №28 Восстановление электрических контактов ответвлений в жилые дома на железобетонной опоре (деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) ВЛ-0,4 кВ под напряжением.
29. ТК № 29 Восстановление электрических контактов ответвлений в жилые дома на железобетонной опоре (деревянной опоре, деревянной опоре с ж/б приставкой) ВЛИ-0,4 кВ под напряжением.
30. ТК №30 Монтаж провода совместной подвеской на ВЛ 0,4 кВ с железобетонными опорами (деревянными опорами, деревянными опорами с ж/б приставкой) ВЛИ-0,4 кВ под напряжением.
31. ТК №31 Замена прибора учета АИИСКУЭ на ВЛ 0,4 кВ с железобетонными опорами (деревянными опорами, деревянными опорами с ж/б приставкой) под напряжением.
32. ТК №32 Замена прибора учета АИИСКУЭ на ВЛИ 0,4 кВ с железобетонными опорами (деревянными опорами, деревянными опорами с ж/б приставкой) под напряжением.

**4.3. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.**

 Преподаватели, соответствующие требованиям "Квалификационные характеристики должностей работников образования" Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761Н).

1. **1**

**Первая схема**. Токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - земля. Работа методом в контакте, работа методом на расстоянии.

**Вторая схема.** Токоведущая часть электроустановки под напряжением - человек - изоляция - земля. Изоляция работающего от земли специальными устройствами соответствующего напряжения, применение экранирующего комплекта, выравнивание потенциалов экранирующего комплекта.

**Третья схема.** Токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек - изоляция - земля. Изоляция работающего от потенциала земли специальными изолирующими устройствами соответствующего класса напряжения, применение электрозащитных средств, применять изолирующие покрытия (накладки) для изоляции части электроустановок [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. 2 Разработана согласно п.12 Приложения №1 к приказу Россети Сибирь от 27.06.2022 №155 «О внедрении технологии производства работ под напряжением до 1000В».

3 По методу - токоведущая часть электроустановки под напряжением - изоляция - человек – земля, работа методом в контакте [↑](#footnote-ref-3)