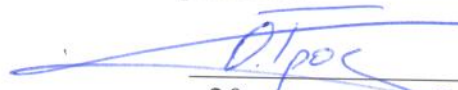


Учебный центр

УТВЕРЖДАЮ

Директор Учебного центра
ПАО «Россети Московский
регион»


« 20 » ноября 2020г. **О.Ю. Трофимов**

**Программа внутреннего обучения
«Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения
на ВЛ (З) 6-10 кВ»**

Москва 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа внутреннего обучения «Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10 кВ» предназначена для работников, осуществляющих проведение работ без снятия напряжения на воздушных линиях электропередачи напряжением 6-10 кВ с применением неизолированного провода и СИП в филиалах ПАО «Россети Московский регион».

Цель программы – получение работниками знаний и практических умений в области организации и порядка проведения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10 кВ в соответствии с действующей нормативно-правовой документацией.

Задачи программы:

- ознакомить работников с порядком организации и выполнения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10 кВ;
- освоить технологию работ без снятия напряжения при работе в электроустановках выше 1000В;
- изучить средства защиты, применяемые при работах без снятия напряжения в электроустановках выше 1000В;
- ознакомить с оформлением документации по выполненным работам;
- отработать порядок действий для безопасного выполнения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10 кВ, при работах на высоте.

Обучение проводится с отрывом от производства и рассчитано на 42 учебных часа. Из них: теоретическое обучение – 16 учебных часов, практические занятия – 24 учебных часа и итоговая аттестация – 2 учебных часа.

После успешного прохождения итоговой аттестации обучающимся выдается удостоверение установленного образца.

В результате освоения программы внутреннего обучения слушатель должен

знать:

- организацию производства работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10кВ;
- требования к персоналу, допускаемому к выполнению работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000В;
- технологию работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000В;
- средства защиты, применяемые при выполнении работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000В;
- нормативно-правовую документацию в области производства работ без снятия напряжения;
- особенности эксплуатации и ремонта ВЛ (З) 6-10 кВ;
- методы диагностики электрооборудования сетей 6-10 кВ;

- инструменты и снаряжение для выполнения работ;
- принципы оформления документации до и после выполнения работ;
- виды воздействия электрического тока на организм человека.

уметь:

- проводить проверку исправности электрозащитных средств;
- определять необходимость и возможность безопасного проведения работ без снятия напряжения и работ на высоте;
- проводить диагностику электрооборудования сетей 6-10 кВ;
- оказывать первую помощь пострадавшему.

владеть:

- навыками проведения работ без снятия напряжения и работ с инструментом и снаряжением;
- навыками обеспечения безопасности при проведении работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000В;
- навыками использования индивидуальных средств защиты и электрозащитных средств;
- навыками использования приборов для диагностики электрооборудования сетей 6-10 кВ;
- навыками освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи пострадавшему.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		Контроль
		лекции	практика	
1.	Организация производства работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10кВ с изучением способов и методов работ по технологическим картам	6		
2.	Эксплуатация и ремонт ВЛ 6-10 кВ	8	3	
2.1.	Требования нормативных документов: типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20, ГОСТ, ОРД ПАО «Россети Московский регион»	1		
2.2.	Инструмент и оснастка для проведения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10 кВ. Средства защиты. Штанги, набор монтерского инструмента.	2	2	
2.3.	Проведение работ без снятия напряжения по технологическим картам: Монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП. Монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП. Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без применения АГП. Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ с применением АГП. Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без применения АГП. Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ с применением АГП.	3		
2.4.	Оформление документации по выполненным работам. Особенности оформления наряда-допуска.	1	1	

2.5.	Классификация и общие технические требования к контактным электрическим соединениям согласно ГОСТ 10434-82	1		
3.	Диагностика электрооборудования сетей 6-10кВ	1	1	
4.	Меры безопасности при организации и проведении работ на ВЛ (З) 6-10 кВ без снятия напряжения и работ на высоте Особенности оформления наряда-допуска.	1		
5.	Организация производства работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10кВ с отработкой на практике способов и методов работ по технологическим картам		20	
	Практическое занятие 1 Типовая технологическая карта № ТК-1-20 РПН Монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения на ВЛ Типовая технологическая карта № ТК-1-21 РПН Монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения на ВЛ		4	
	Практическое занятие 2 Типовая технологическая карта № ТК-2-20 РПН Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП. Типовая технологическая карта № ТК-2-21 РПН Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.		8	
	Практическое занятие 3 Типовая технологическая карта № ТК-3-20 РПН Выполнение подключения/отключения		8	

отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АПП. Типовая технологическая карта № ТК-3-21 РПН Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АПП.			
Итоговая аттестация			2
Всего	16	24	2
Итого	42		

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Организация производства работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6-10кВ.

Организация производства работ без снятия напряжения на ВЛ 6-10кВ.

Краткий обзор истории работ без снятия напряжения.

Требования к персоналу.

Технология (методы) работ без снятия напряжения.

Средства защиты, применяемые при работах без снятия напряжения.

Тема 2. Эксплуатация и ремонт ВЛ 6-10 кВ.

Тема 2.1. Требования нормативных документов.

Требования типовой инструкции по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами (РД 153-34.3-20.662-98).

Требования ГОСТ 31946-2012 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи».

Технические требования ОАО «Россети Московский регион» утвержденные 13.04.2015 к линейной арматуре для проводов марки СИП-3.

Минимизация номенклатуры применяемого оборудования в ПАО «Россети Московский регион» в соответствии с распоряжением от 01.08.2005 №69.

Единое оформление поопорных и однолинейных схем 6-20 кВ в соответствии с приказом от 25.12.2018 № 1480.

Тема 2.2. Инструмент и оснастка для проведения работ без снятия напряжения на ВЛ 6-10кВ.

Характеристики проводов марки СИП-3 и неизолированных проводов (А, АС).

Оснастка для работ (устройства и комплекты приспособлений).

Инструмент для работ (арматура, прокалывающие и соединительные зажимы).

Тема 2.3. Проведение работ без снятия напряжения по технологическим картам.

Проведение работ по Типовым технологическим картам по организации труда на основные виды работ по ремонту и строительству воздушных линий электропередачи с защищенными проводами напряжением 6-10 кВ (от производителей провода и арматуры):

-Монтаж зажимов для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без применения АГП.

-Монтаж зажимов для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ с применением АГП.

-Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП.

-Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.

-Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП.

-Выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.

Тема 2.4. Оформление документации по выполненным работам.

Порядок оформления документации по выполненным работам без снятия напряжения при работах в электроустановках выше 1000В. Особенности оформления наряда-допуска.

Тема 2.5. Классификация и общие технические требования к контактному электрическому соединениям согласно ГОСТ 10434-82.

Классификация:

- в зависимости от области применения;
- в зависимости от климатического исполнения и категории размещения электротехнических устройств;
- по конструктивному исполнению;
- в зависимости от материала соединяемых проводников и группы контактных соединений;

Технические требования:

- требования к конструкции;
- требования к электрическим параметрам;
- требования по устойчивости к механическим факторам;

- требования к надежности;
- требования безопасности.

Тема 3. Диагностика электрооборудования сетей 6-10 кВ.

Диагностика электрооборудования сетей 6-10 кВ:

- железобетонных опор;
- деревянных опор;
- арматуры;
- коммутационной аппаратуры ВЛ.

Современные приборы и методы диагностики для указанного оборудования.

Тема 4. Меры безопасности при организации и проведении работ на ВЛ 6-10кВ без снятия напряжения.

Риски при выполнении работ без снятия напряжения при работах в электроустановках выше 1000В. Опасность электрического тока и проведение работ на высоте. Виды воздействия электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему. Отработка практических навыков по реанимации пострадавшего.

ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

Цель практического занятия: отработка навыков выполнения работ по монтажу зажимов (Г и П –образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения на ВЛ.

Задания для выполнения:

1. Организовать и подготовить рабочее место бригады с соблюдением Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.
2. Произвести монтаж зажимов (Г и П –образной формы) для установки переносного заземления на ВЛЗ 6-10 кВ , без снятия напряжения.

Методические рекомендации по выполнению заданий практического занятия:

В ходе выполнения первой части задания преподаватель знакомит слушателей с программой производственного обучения, с Правилами техники безопасности и пожарной безопасности при производстве работ, напоминает мероприятия по организации рабочего места электромонтера и основные требования безопасности работ на ВЛ, подлежащие безусловному выполнению.

Особое внимание необходимо уделить разделам по охране труда, требованиям безопасного обращения с электрооборудованием и электроинструментами, индивидуальным средствам защиты и спецодежде, ответственности за нарушение правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

При выполнении второй части задания преподаватель проводит инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, акцентирует внимание на том, что подниматься на опору и работать на ней разрешается только в тех случаях, когда имеется полная уверенность в достаточной прочности опоры, в частности - ее основания.

Перед началом монтажа должны быть проверены все составляющие готовности технологического процесса: состояние опор, подготовленность рабочего места, наличие и исправность необходимых инструментов и приспособлений, средств защиты, комплектность материалов.

Организация выполнения задания по монтажу зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛ 6-10 кВ под напряжением производится бригадой в количестве 3 человек: мастером (ИТР) и двумя электромонтерами по эксплуатации РС в соответствии с организационно-технологической картой.

Работы (последовательность операций) выполняются в соответствии с технологической картой № ТК-1-20 РПН на монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛ 6-10 кВ, без снятия напряжения на ВЛ.

Приборы, инструмент, приспособления, материалы и средства индивидуальной защиты, необходимые для проведения практического занятия, приведены в соответствующих разделах ТК.

Литература для подготовки к практическому занятию

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. Приказом №328н от 24.07.2013 г.
2. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204.
3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603.
4. Правила по охране труда при работе на высоте. утв. Приказом №155н от 28.03.2014 г.
5. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередач напряжением 0,38-20 кВ с не изолированными проводами. РД 153-34.3-20.662-98
6. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утв. 21.06.2007 г. ОАО «РАО ЕЭС России».
7. Типовая технологическая карта № ТК-1-20 РПН на монтаж зажимов (Г и П – образной формы) для установки переносного заземления на ВЛ 6-20 кВ без снятия напряжения на ВЛ.

Практическое занятие 2

Цель практического занятия: отработка навыков выполнения работ по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения.

Задания для выполнения:

1. Организовать и подготовить рабочее место бригады с соблюдением Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.
2. Произвести работу по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения.

Методические рекомендации по выполнению заданий практического занятия:

В ходе выполнения первой части задания преподаватель знакомит слушателей с программой производственного обучения, с Правилами техники безопасности и пожарной безопасности при производстве работ, напоминает мероприятия по организации рабочего места электромонтера и основные требования безопасности работ на ВЛ, подлежащие безусловному выполнению.

Особое внимание необходимо уделить разделам по охране труда, требованиям безопасного обращения с электрооборудованием и электроинструментами, индивидуальным средствам защиты и спецодежде, ответственности за нарушение правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

При выполнении второй части задания преподаватель проводит инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, акцентирует внимание на том, что подниматься на опору и работать на ней разрешается только в тех случаях, когда имеется полная уверенность в достаточной прочности опоры, в частности - ее основания.

Перед началом монтажа должны быть проверены все составляющие готовности технологического процесса: состояние опор, подготовленность рабочего места, наличие и исправность необходимых инструментов и приспособлений, средств защиты, комплектность материалов.

Организация выполнения задания по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ под напряжением производится бригадой в количестве 3 человек: мастером (ИТР) и двумя электромонтерами по эксплуатации РС в соответствии с организационно-технологической картой.

Работы (последовательность операций) выполняются в соответствии с технологической картой № ТК-2-20 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10

кВ без снятия напряжения без применения АГП и технологической картой № ТК-2-21 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.

Приборы, инструмент, приспособления, материалы и средства индивидуальной защиты, необходимые для проведения практического занятия, приведены в соответствующих разделах организационно-технологической карты.

Литература для подготовки к практическому занятию

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. Приказом №328н от 24.07.2013 г.

2. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204.

3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603.

4. Правила по охране труда при работе на высоте. утв. Приказом №155н от 28.03.2014 г.

5. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередач напряжением 0,38-20 кВ с не изолированными проводами. РД 153-34.3-20.662-98

6. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утв. 21.06.2007 г. ОАО «РАО ЕЭС России».

7. Типовая технологическая карта № ТК-2-20 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП.

8. Типовая технологическая карта № ТК-2-21 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛЗ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.

Практическое занятие 3

Цель практического занятия: отработка навыков выполнения работ по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения.

Задания для выполнения:

1. Организовать и подготовить рабочее место бригады с соблюдением Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

2. Произвести работу по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения.

Методические рекомендации по выполнению заданий практического занятия:

В ходе выполнения первой части задания преподаватель знакомит слушателей с программой производственного обучения, с Правилами техники безопасности и пожарной безопасности при производстве работ, напоминает мероприятия по организации рабочего места электромонтера и основные требования безопасности работ на ВЛ, подлежащие безусловному выполнению.

Особое внимание необходимо уделить разделам по охране труда, требованиям безопасного обращения с электрооборудованием и электроинструментами, индивидуальным средствам защиты и спецодежде, ответственности за нарушение правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

При выполнении второй части задания преподаватель проводит инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, акцентирует внимание на том, что подниматься на опору и работать на ней разрешается только в тех случаях, когда имеется полная уверенность в достаточной прочности опоры, в частности - ее основания.

Перед началом монтажа должны быть проверены все составляющие готовности технологического процесса: состояние опор, подготовленность рабочего места, наличие и исправность необходимых инструментов и приспособлений, средств защиты, комплектность материалов.

Организация выполнения задания по выполнению подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ под напряжением производится бригадой в количестве 3 человек: мастером (ИТР) и двумя электромонтерами по эксплуатации РС в соответствии с организационно-технологической картой.

Работы (последовательность операций) выполняются в соответствии с технологической картой № ТК-3-20 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АГП и технологической картой № ТК-3-21 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АГП.

Приборы, инструмент, приспособления, материалы и средства индивидуальной защиты, необходимые для проведения практического занятия, приведены в соответствующих разделах организационно-технологической карты.

Литература для подготовки к практическому занятию

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. Приказом №328н от 24.07.2013 г.

2. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями РД 34.03.204.

3. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603.

4. Правила по охране труда при работе на высоте. утв. Приказом №155н от 28.03.2014 г.

5. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередач напряжением 0,38-20 кВ с не изолированными проводами. РД 153-34.3-20.662-98

6. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утв. 21.06.2007 г. ОАО «РАО ЕЭС России».

7. Типовая технологическая карта № ТК-3-20 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения без применения АПП.

8. Типовая технологическая карта № ТК-3-21 РПН на выполнение подключения/отключения отпайки ВЛЗ 6-10 кВ к магистральной ВЛ 6-10 кВ без снятия напряжения с применением АПП.