

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ШКОЛА ПЕРВЫХ»**

---

Утверждаю

Директор АНО ДПО

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

«ШКОЛА ПЕРВЫХ»

С.В. Лепехина

2024г.



**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Выполнение шефмонтажных работ и  
гарантийного обслуживания элегазового оборудования»**

г. Велики Луки, 2024 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для обучения персонала проведению шефмонтажных работ оборудования на объектах электроэнергетики.

Продолжительность обучения составляет 40 академических часов.

Категория слушателей программы: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Форма обучения: очная.

Учебные занятия проводятся высококвалифицированными специалистами и специалистами организаций изготовителей оборудования.

**Цель программы** – получение слушателями программы знаний об объемах и методах проведения шефмонтажных, наладочных работ газонаполненного электрооборудования 110-220кВ, практических навыков применения современных приборов диагностирования состояния элегаза.

### **Задачи программы:**

- ознакомление слушателей с составом элегазового оборудования;
- изучение слушателями требований к элегазу, применяемом в элегазовом оборудовании;
- получение знаний слушателями о методах проведения шефмонтажных и наладочных работ на оборудовании;
- отработка навыков применения приборов диагностирования применяемых на элегазовом оборудовании;
- актуализация знаний по охране труда и техники безопасности при проведении шефмонтажных и наладочных работ.

В результате освоения программы обучения слушатель должен **знать:**

- основные технические и эксплуатационные характеристики установленного элегазового оборудования;
- требования, предъявляемые к качеству элегаза;
- порядок выполнения шефмонтажных и наладочных работ;
- опасные производственные факторы при проведении работ с элегазом и газонаполненным оборудованием, с продуктами разложения элегаза;
- методы диагностики качества элегаза;
- инструменты, приборы и средства защиты, необходимые для проведения работ;

В результате освоения программы обучения слушатель должен **уметь:**

- проводить технический осмотр элегазового оборудования, оценку технического состояния оборудования по результатам работ;
- проводить шефмонтажные и наладочные работы;
- проводить работы с газотехнологическим оборудованием и приборами;
- оформлять акт, составлять протоколы по выполненным работам.

В результате освоения программы обучения слушатель должен **владеть:**

- навыками применения инструментов, приборов, инвентаря для диагностирования элегазового оборудования.

После успешного прохождения итоговой аттестации обучающимся выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>I Вводная часть (организационная)</b> 1. Организационные вопросы 1.1. Расписание занятий 1.2. Общий обзор программы  2. Обзорная лекция 2.1. Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании. 2.2. Требования к должности, права и обязанности шеф-инженера: кто такой шеф-инженер, каковы его задачи на объекте заказчика, его обязанности. 2.3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок 2.4. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним.	<b>4 часа</b>
<b>2</b>	<b>II Ознакомление с натурными образцами</b> 2.1. Изучение программы приемо-сдаточных испытаний готовой продукции Виды испытаний 2.2. Изучение программы приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ) Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ) 2.3. Изучение программы пусконаладочных работ (ПНР) 2.4. Алгоритм выполнения наладочных работ (теория)	<b>8 часов</b>
<b>3</b>	<b>III Теоретическая подготовка</b> 3.1. Изучение основ построения аппаратов 3.1.1 Информация по выключателям ВГТ 110-220кВ: 3.1.2 Привода 3.1.3 Информация по трансформаторам тока ТОГФ 110-220кВ 3.1.4 Информация по трансформаторам напряжения ЗНОГ 110-220кВ 3.2. Алгоритм выполнения наладочных работ 3.3. Изучение руководств по монтажу и эксплуатации на ВГТ 110-220кВ, привода, ТОГФ 110-220кВ, ЗНОГ 110-220кВ	<b>4 часа</b>
<b>4</b>	<b>IV Практическая часть</b> 4.1 Визуальный осмотр выключателей ВГТ 110-220кВ 4.1.1 Контроль состояния резьбовых соединений 4.1.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции 4.1.3 Контроль уплотнений корпуса передаточного механизма 4.2 Визуальный осмотр приводов выключателей 4.3 Визуальный осмотр трансформаторов тока ТОГФ 110-220кВ 4.3.1 Контроль состояния резьбовых соединений 4.3.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции 4.3.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов 4.4 Визуальный осмотр трансформаторов напряжения ЗНОГ 110-220кВ 4.4.1 Контроль состояния резьбовых соединений 4.4.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции 4.4.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов 4.5 Основы монтажа и регулировки выключателей ВГТ 110-220кВ 4.6 Основы монтажа и регулировки ТТ ТОГФ 110-220кВ 4.7 Основы монтажа и регулировки ТН ЗНОГ 110-220кВ 4.8 Заполнение оборудования элегазом или газовой смесью 4.9 Проверка работоспособности электроконтактной части датчиков плотности 4.10 Контроль герметичности газоизолированных отсеков оборудования 4.11 Контроль влажности (точки росы) элегаза или газовой смеси 4.12 Контроль собственных времен включения и отключения выключателя 4.13 Контроль электрических параметров элементов выключателя	<b>22 часа</b>
<b>5</b>	<b>V Экзамен</b>	<b>2 часа</b>
		<b>40 часов</b>

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

## I Вводная часть

### **1.1 Организационные вопросы**

#### 1.1.1 Расписание занятий

#### 1.1.2 Общий обзор программы

Информирование слушателей обучения о расписании занятий, где они будут проходить, в каком формате. Дается общий обзор программы, цели и задачи обучения.

### **1.2 Обзорная лекция**

#### 1.2.1 Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании.

Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании, в какие регионы, на какой класс напряжения и обзор основных заказчиков.

1.2.2 Требования к должности, права и обязанности шеф-инженера: кто такой шеф-инженер, каковы его задачи на объекте заказчика, его обязанности.

Что должен знать шеф-инженер:

- всю техническую документацию в части оборудования, все технические характеристики и параметры оборудования.
- методы и приемы выполнения шефмонтажных работ;
- газотехнологические работы;
- замер параметров элегаза;
- нормативно техническую документацию, СТО, ГОСТ;
- эстетика и внешний вид оборудования;
- правильное определение сроков работ.

## II Ознакомление с натурными образцами

### **2.1. Изучение программы приемо-сдаточных испытаний готовой продукции**

Виды испытаний (предварительные, квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, типовые).

### **2.2. Изучение программы ПСИ**

Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний (ПСИ).

### **2.3. Изучение программы пусконаладочных работ (ПНР)**

Изучение алгоритма выполнения наладочных работ.

### **2.4. Алгоритм выполнения наладочных работ (теория)**

- Участие в приемо-сдаточных испытаниях.
- Изучение пусконаладочных работ.
- Измерение сопротивления главной цепи.
- Измерение электрического сопротивления.

## III Теоретическая подготовка

### **3.1 Изучение основ построения аппаратов:**

#### **3.1.1 Информация по выключателям ВГТ 110-220кВ:**

1. Описание и работа выключателей.
2. Состав выключателя.
3. Монтаж.
4. Техническое обслуживание.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Ремонт выключателей.

### **3.1.2 Привода**

Обучение в рамках объёма РЭ по ниже приведённому алгоритму, по каждому приводу выключателя ВГТ-110кВ, ВГТ-220кВ.

1. Описание и работа.
2. Использование по назначению.
3. Монтаж.
4. Техническое обслуживание.
5. Хранение.
6. Транспортирование.
7. Запасные части.

### **3.1.3 Информация по трансформаторам тока ТОГФ 110-220кВ:**

1. Описание и работа трансформаторов.
2. Состав трансформаторов.
3. Монтаж.
4. Маркировка и пломбирование.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Поверка/проведение испытаний.
7. Ремонт трансформаторов.

### **3.1.4 Информация по трансформаторам напряжения ЗНОГ 110-220кВ:**

1. Описание и работа трансформаторов.
2. Состав трансформаторов.
3. Устройство и работа активных частей трансформаторов.
4. Маркировка и пломбирование.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Поверка/проведение испытаний.
7. Ремонт трансформаторов.

### **3.2. Алгоритм выполнения наладочных работ.**

**3.3. Изучение руководств по монтажу и эксплуатации на ВГТ 110-220кВ, привода, ТОГФ 110-220кВ, ЗНОГ 110-220кВ (самостоятельное изучение документации).**

## **IV Практическая часть**

- 4.1 Визуальный осмотр выключателей ВГТ 110-220кВ
  - 4.1.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.1.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.1.3 Контроль уплотнений корпуса передаточного механизма
- 4.2 Визуальный осмотр приводов выключателей
- 4.3 Визуальный осмотр трансформаторов тока ТОГФ 110-220кВ
  - 4.3.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.3.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.3.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов
- 4.4 Визуальный осмотр трансформаторов напряжения ЗНОГ 110-220кВ
  - 4.4.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.4.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.4.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов
- 4.5 Основы монтажа и регулировки выключателей ВГТ 110-220кВ
- 4.6 Основы монтажа и регулировки ТТ ТОГФ 110-220кВ
- 4.7 Основы монтажа и регулировки ТН ЗНОГ 110-220кВ
- 4.8 Заполнение оборудования элегазом или газовой смесью
- 4.9 Проверка работоспособности электроконтактной части датчиков плотности
- 4.10 Контроль герметичности газоизолированных отсеков оборудования
- 4.11 Контроль влажности (точки росы) элегаза или газовой смеси

- 4.12 Контроль собственных времен включения и отключения выключателя
- 4.13 Контроль электрических параметров элементов выключателя

#### **V Сдача экзамена**

Экзаменационная комиссия принимает экзамен.  
 Экзамен состоит из тестирования и собеседования.

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

#### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Итоговая аттестация проводится в форме проведения экзамена (тестирование и собеседование).

#### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПРОГРАММЫ И СЛУШАТЕЛЯ ПРОГРАММЫ**

Материально-техническое оснащение рабочего места преподавателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования
1	2	3
Теоретические занятия	Учебный центр (пр. Октябрьский, 79, строение 1, пом. 103)	Компьютер, проектор, экран, доска, флипчарт
Практические занятия	Производственные цеха на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Плакаты, оборудование
Тестирование	Учебный класс на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Компьютер

Материально-техническое оснащение рабочего места слушателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования
1	2	3
Теоретические занятия	Учебный центр (пр. Октябрьский, 79, строение 1, пом. 103)	-
Практические занятия	Производственные цеха на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Плакаты, оборудование
Тестирование	Учебный класс на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Компьютер

#### **КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Преподаватели программы – высококвалифицированные специалисты, имеющие опыт (не менее 5-ти лет) по работе с высоковольтным элегазовым оборудованием, имеющие высшее образование (по направлению деятельности).

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
«Выполнение шефмонтажных работ и гарантийного обслуживания элегазового  
оборудования»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа предназначена для обучения персонала проведению шефмонтажных работ оборудования на объектах электроэнергетики.

Продолжительность обучения составляет 40 академических часов.

Категория слушателей программы: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Форма обучения: очная.

Учебные занятия проводятся высококвалифицированными специалистами и специалистами организаций изготовителей оборудования.

**Цель программы** – получение слушателями программы знаний об объемах и методах проведения шефмонтажных, наладочных работ газонаполненного электрооборудования 110-220кВ, практических навыков применения современных приборов диагностирования состояния элегаза.

**Задачи программы:**

- ознакомление слушателей с составом элегазового оборудования;
- изучение слушателями требований к элегазу, применяемом в элегазовом оборудовании;
- получение знаний слушателями о методах проведения шефмонтажных и наладочных работ на оборудовании;
- отработка навыков применения приборов диагностирования применяемых на элегазовом оборудовании;
- актуализация знаний по охране труда и техники безопасности при проведении шефмонтажных и наладочных работ.

В результате освоения программы обучения слушатель должен **знать:**

- основные технические и эксплуатационные характеристики установленного элегазового оборудования;
- требования, предъявляемые к качеству элегаза;
- порядок выполнения шефмонтажных и наладочных работ;
- опасные производственные факторы при проведении работ с элегазом и газонаполненным оборудованием, с продуктами разложения элегаза;
- методы диагностики качества элегаза;
- инструменты, приборы и средства защиты, необходимые для проведения работ;

В результате освоения программы обучения слушатель должен **уметь:**

- проводить технический осмотр элегазового оборудования, оценку технического состояния оборудования по результатам работ;
- проводить шефмонтажные и наладочные работы;
- проводить работы с газотехнологическим оборудованием и приборами;
- оформлять акт, составлять протоколы по выполненным работам.

В результате освоения программы обучения слушатель должен **владеть**:

- навыками применения инструментов, приборов, инвентаря для диагностирования элегазового оборудования.

После успешного прохождения итоговой аттестации обучающимся выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание	Кол-во часов
1	<p><b>I Вводная часть (организационная)</b></p> <p>1. Организационные вопросы</p> <p>1.1. Расписание занятий</p> <p>1.2. Общий обзор программы</p> <p>2. Обзорная лекция</p> <p>2.1. Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании.</p> <p>2.2. Требования к должности, права и обязанности шеф-инженера: кто такой шеф-инженер, каковы его задачи на объекте заказчика, его обязанности.</p> <p>2.3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>2.4. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним.</p>	4 часа
2	<p><b>II Ознакомление с натурными образцами</b></p> <p>2.1. Изучение программы приемо-сдаточных испытаний готовой продукции Виды испытаний</p> <p>2.2. Изучение программы приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ) Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний (ПСИ)</p> <p>2.3. Изучение программы пусконаладочных работ (ПНР)</p> <p>2.4. Алгоритм выполнения наладочных работ (теория)</p>	8 часов
3	<p><b>III Теоретическая подготовка</b></p> <p>3.1. Изучение основ построения аппаратов</p> <p>3.1.1 Информация по выключателям ВГТ 110-220кВ:</p> <p>3.1.2 Привода</p> <p>3.1.3 Информация по трансформаторам тока ТОГФ 110-220кВ</p> <p>3.1.4 Информация по трансформаторам напряжения ЗНОГ 110-220кВ</p> <p>3.2. Алгоритм выполнения наладочных работ</p> <p>3.3. Изучение руководств по монтажу и эксплуатации на ВГТ 110-220кВ, привода, ТОГФ 110-220кВ, ЗНОГ 110-220кВ</p>	4 часа
4	<p><b>IV Практическая часть</b></p> <p>4.1 Визуальный осмотр выключателей ВГТ 110-220кВ</p> <p>4.1.1 Контроль состояния резьбовых соединений</p> <p>4.1.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции</p> <p>4.1.3 Контроль уплотнений корпуса передаточного механизма</p> <p>4.2 Визуальный осмотр приводов выключателей</p> <p>4.3 Визуальный осмотр трансформаторов тока ТОГФ 110-220кВ</p> <p>4.3.1 Контроль состояния резьбовых соединений</p> <p>4.3.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции</p> <p>4.3.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов</p> <p>4.4 Визуальный осмотр трансформаторов напряжения ЗНОГ 110-220кВ</p> <p>4.4.1 Контроль состояния резьбовых соединений</p> <p>4.4.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции</p> <p>4.4.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов</p> <p>4.5 Основы монтажа и регулировки выключателей ВГТ 110-220кВ</p> <p>4.6 Основы монтажа и регулировки ТТ ТОГФ 110-220кВ</p> <p>4.7 Основы монтажа и регулировки ТН ЗНОГ 110-220кВ</p> <p>4.8 Заполнение оборудования элегазом или газовой смесью</p> <p>4.9 Проверка работоспособности электроконтактной части датчиков плотности</p> <p>4.10 Контроль герметичности газоизолированных отсеков оборудования</p> <p>4.11 Контроль влажности (точки росы) элегаза или газовой смеси</p>	22 часа



	4.12 Контроль собственных времен включения и отключения выключателя 4.13 Контроль электрических параметров элементов выключателя	
<b>5</b>	<b>V Экзамен</b>	<b>2 часа</b>
		<b>40 часов</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

### **I Вводная часть**

#### **1.1 Организационные вопросы**

##### 1.1.1 Расписание занятий

##### 1.1.2 Общий обзор программы

Информирование слушателей обучения о расписании занятий, где они будут проходить, в каком формате. Дается общий обзор программы, цели и задачи обучения.

#### **1.2 Обзорная лекция**

##### 1.2.1 Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании.

Общая информация о заводе и поставляемом оборудовании, в какие регионы, на какой класс напряжения и обзор основных заказчиков.

1.2.2 Требования к должности, права и обязанности шеф-инженера: кто такой шеф-инженер, каковы его задачи на объекте заказчика, его обязанности.

Что должен знать шеф-инженер:

- всю техническую документацию в части оборудования, все технические характеристики и параметры оборудования.
- методы и приемы выполнения шефмонтажных работ;
- газотехнологические работы;
- замер параметров элегаза;
- нормативно техническую документацию, СТО, ГОСТ;
- эстетика и внешний вид оборудования;
- правильное определение сроков работ.

### **II Ознакомление с натурными образцами**

#### **2.1. Изучение программы приемо-сдаточных испытаний готовой продукции**

Виды испытаний (предварительные, квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, типовые).

#### **2.2. Изучение программы ПСИ**

Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний (ПСИ).

#### **2.3. Изучение программы пусконаладочных работ (ПНР)**

Изучение алгоритма выполнения наладочных работ.

#### **2.4. Алгоритм выполнения наладочных работ (теория)**

- Участие в приемо-сдаточных испытаниях.
- Изучение пусконаладочных работ.
- Измерение сопротивления главной цепи.
- Измерение электрического сопротивления.

### **III Теоретическая подготовка**

#### **3.1 Изучение основ построения аппаратов:**

##### **3.1.1 Информация по выключателям ВГТ 110-220кВ:**

1. Описание и работа выключателей.
2. Состав выключателя.
3. Монтаж.
4. Техническое обслуживание.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Ремонт выключателей.

### **3.1.2 Привода**

Обучение в рамках объёма РЭ по ниже приведённому алгоритму, по каждому приводу выключателя ВГТ-110кВ, ВГТ-220кВ.

1. Описание и работа.
2. Использование по назначению.
3. Монтаж.
4. Техническое обслуживание.
5. Хранение.
6. Транспортирование.
7. Запасные части.

### **3.1.3 Информация по трансформаторам тока ТОГФ 110-220кВ:**

1. Описание и работа трансформаторов.
2. Состав трансформаторов.
3. Монтаж.
4. Маркировка и пломбирование.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Поверка/проведение испытаний.
7. Ремонт трансформаторов.

### **3.1.4 Информация по трансформаторам напряжения ЗНОГ 110-220кВ:**

1. Описание и работа трансформаторов.
2. Состав трансформаторов.
3. Устройство и работа активных частей трансформаторов.
4. Маркировка и пломбирование.
5. Эксплуатационные ограничения.
6. Поверка/проведение испытаний.
7. Ремонт трансформаторов.

## **3.2. Алгоритм выполнения наладочных работ.**

### **3.3. Изучение руководств по монтажу и эксплуатации на ВГТ 110-220кВ, привода, ТОГФ 110-220кВ, ЗНОГ 110-220кВ (самостоятельное изучение документации).**

## **IV Практическая часть**

- 4.1 Визуальный осмотр выключателей ВГТ 110-220кВ
  - 4.1.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.1.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.1.3 Контроль уплотнений корпуса передаточного механизма
- 4.2 Визуальный осмотр приводов выключателей
- 4.3 Визуальный осмотр трансформаторов тока ТОГФ 110-220кВ
  - 4.3.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.3.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.3.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов
- 4.4 Визуальный осмотр трансформаторов напряжения ЗНОГ 110-220кВ
  - 4.4.1 Контроль состояния резьбовых соединений
  - 4.4.2 Контроль состояния (отсутствия сколов, трещин и т.п.) изоляции
  - 4.4.3 Контроль наличия пломбы на блоке вторичных выводов
- 4.5 Основы монтажа и регулировки выключателей ВГТ 110-220кВ
- 4.6 Основы монтажа и регулировки ТТ ТОГФ 110-220кВ

- 4.7 Основы монтажа и регулировки ТН ЗНОГ 110-220кВ
- 4.8 Заполнение оборудования элегазом или газовой смесью
- 4.9 Проверка работоспособности электроконтактной части датчиков плотности
- 4.10 Контроль герметичности газоизолированных отсеков оборудования
- 4.11 Контроль влажности (точки росы) элегаза или газовой смеси
- 4.12 Контроль собственных времен включения и отключения выключателя
- 4.13 Контроль электрических параметров элементов выключателя

#### **V Сдача экзамена**

Экзаменационная комиссия принимает экзамен.

Экзамен состоит из тестирования и собеседования.

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

#### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Итоговая аттестация проводится в форме проведения экзамена (тестирование и собеседование).

#### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПРОГРАММЫ И СЛУШАТЕЛЯ ПРОГРАММЫ**

Материально-техническое оснащение рабочего места преподавателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования
1	2	3
Теоретические занятия	Учебный центр (пр. Октябрьский, 79, строение 1, пом. 103)	Компьютер, проектор, экран, доска, флипчарт
Практические занятия	Производственные цеха на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Плакаты, оборудование
Тестирование	Учебный класс на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Компьютер

Материально-техническое оснащение рабочего места слушателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования
1	2	3
Теоретические занятия	Учебный центр (пр. Октябрьский, 79, строение 1, пом. 103)	-
Практические занятия	Производственные цеха на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Плакаты, оборудование
Тестирование	Учебный класс на территории ЗАО «ЗЭТО» (пр. Октябрьский, 79)	Компьютер

#### **КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Преподаватели программы – высококвалифицированные специалисты, имеющие опыт (не менее 5-ти лет) по работе с высоковольтным элегазовым оборудованием, имеющие высшее образование (по направлению деятельности).