

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР**

**КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для повышения квалификации на ПТК**

Профессия – **электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

Квалификация – **5-й разряд**

Код профессии – **19861**

Саратов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для повышения квалификации на ПТК по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5-го разряда и включает в себя:

- квалификационную характеристику по профессии;
- учебный план;
- тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
- перечень работ для определения уровня квалификации по профессии.

Квалификационная характеристика составлена на основании требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) (Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства) и дополнена требованиями п.8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

Комплект учебно-программной документации для повышения квалификации на ПТК по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», а также Перечня профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (утвержденных Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013 г.).

Учебным планом предусматривается теоретическое обучение и практика. Учебный план и программы являются документами, обязательными для выполнения каждой учебной группой.

Содержание и объем учебного материала в программах приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения обучающиеся (при полном усвоении ими изучаемого материала) прочно овладели знаниями и производственными навыками, необходимыми для выполнения работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5-го разряда.

При проведении занятий предусматриваются фронтальная, индивидуальная, парная и коллективная формы организации учебной деятельности обучающихся.

При проведении теоретического обучения применяются различные методы обучения в том числе:

- словесные, наглядные, практические;

- методы, предусматривающие решение основных дидактических задач;
- ролевые методы;
- использование столкновений, противоположных позиций (игры-упражнения, игры-аукционы и т.д.);
- активные методы (имитационные и неимитационные).

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых максимально используются разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

Теоретическое обучение проводится с группами постоянного состава курсовым методом.

При проведении практики широко используются наглядно-демонстрационные методы, методы упражнений и методы развития самостоятельности и активности обучающихся в сочетании с перцептивными методами (рассказ, объяснение, беседа, лекция, инструктаж и т.д.) и методами проверки знаний, умений и навыков.

Практика может проводиться в учебных мастерских и на производстве.

Программой практики предусматривается изучение основных операций и видов работ, которые должны уметь выполнять рабочие соответствующего разряда. Особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе и при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные соответствующими квалификационными характеристиками, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Практика завершается выполнением обучающимися квалификационной (пробной) работы. В качестве квалификационных (пробных) работ должны выбираться характерные для данной профессии и организации работы, соответствующие уровню квалификации.

Обучение завершается квалификационным экзаменом.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы. В учебные материалы могут также вноситься изменения и дополнения,

обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства.

Изменения и дополнения в учебные материалы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ
ПРИ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ НА ПТК
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»**

Рабочий, освоивший программу повышения квалификации на ПТК по профессии, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, в коллективе, эффективно общаться с коллегами и руководством.

Рабочий, освоивший программу повышения квалификации на ПТК по профессии, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

для 5-го разряда

1.1. Монтаж и наладка электрооборудования:

ПК 1.1.1. Выполнять наладку схем и устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики.

ПК 1.1.2. Выполнять монтаж кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ, с монтажом вводных устройств и соединительных муфт.

ПК 1.1.3. Выполнять монтаж и наладку сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.

1.2. Техническое обслуживание электрооборудования:

ПК 1.2.1. Проводить техническое обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 1.2.2. Проводить техническое обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.

1.3. Ремонт электрооборудования:

ПК 1.3.1. Выполнять устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики.

ПК 1.3.2. Выполнять работы по разборке, капитальному ремонту, сборке, установке и центровке высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем с напряжением до 15 кВ.

ПК 1.3.3. Проводить ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ, с заменой вводных устройств и соединительных муфт.

ПК 1.3.4. Проводить ремонт сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.

ПК 1.3.5. Выполнять ремонт уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент.

ПК 1.3.6. Проводить работы по балансировке роторов электрических машин, выявлению и устранению вибрации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия	-	электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Квалификация	-	5-й разряд

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда **должен уметь:**

- разбирать, выполнять капитальный ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем с напряжением до 15 кВ;
- выполнять наладку схем и устранять дефекты в сложных устройствах средств защиты и приборов автоматики и телемеханики;
- обслуживать силовые и осветительные установки с особыми сложными схемами включения электрооборудования и схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса;
- выполнять монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ, с монтажом вводных устройств и соединительных муфт;
- ремонтировать сложное электрооборудование уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент;
- выполнять балансировку роторов электрических машин, выявлять и устранять вибрацию.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен уметь:**

- владеть слесарным делом;
- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, противопожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда **должен знать:**

- основы телемеханики;
- устройство и электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования;
- общие сведения о назначении и основных требованиях к максимальной токовой защите;
- методы проведения испытаний электрооборудования и кабельных сетей;
- схемы электродвигателей и другого обслуживаемого электрооборудования;
- устройство реле различных систем и способы его проверки и наладки;
- приемы работы и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин большой мощности, сложного электрооборудования;
- правила испытания защитных средств, применяемых в электрических установках;
- порядок организации безопасности ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования;
- построение геометрических кривых, необходимых для пользования применяемыми при ремонте приборами;
- принцип работы преобразователей, установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами;
- порядок расчета потребности в статических конденсаторах для повышения косинуса «фи»;
- способы центровки и балансировки электродвигателей;
- назначение и виды высокочастотных защит;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов;

- правила безопасности в объеме квалификационной группы IV.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты труда и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации на ПТК по профессии
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
5-го разряда
Код профессии 19861

Срок обучения – 2,5 месяца

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
<i>I. Теоретическое обучение</i>		
1	Электроматериаловедение	10
2	Электротехника с основами электронной техники	10
3	Охрана труда и промышленная безопасность	16
4	Основы экологии и охрана окружающей среды	8
5	Специальная технология	100
	<i>Итого:</i>	<i>144</i>
<i>II. Практика (производственное обучение)</i>		
6	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	16
7	Производственная практика (обучение на производстве)	224
8	в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	34
	<i>Итого:</i>	<i>240</i>
9	<i>Резерв времени</i>	16
10	<i>Консультации</i>	4
	<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):</i>	
11	<i>Экзамен</i>	4
12	<i>Квалификационная (пробная) работа</i>	8
	<i>Всего:</i>	<i>416</i>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Электроматериаловедение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Классификация и основные характеристики электротехнических материалов	1
3	Электроизоляционные материалы	2
4	Проводниковые материалы и изделия	2
5	Полупроводниковые материалы	1
6	Магнитные материалы	1
7	Магнитные материалы	1
8	Вспомогательные материалы	1
	Итого:	10

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Содержание и задачи предмета «Электроматериаловедение».

Совершенствование конструкционных и электротехнических материалов - основа повышения качества и надежности электрооборудования.

Перспективы производства и использования новых материалов при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Тема 2. Классификация и основные характеристики электротехнических материалов

Классификация электротехнических материалов и требования, предъявляемые к ним. Основные характеристики электротехнических материалов: механические, электрические, тепловые и физико-химические. Новые виды электротехнических материалов с улучшенными свойствами.

Тема 3. Электроизоляционные материалы

Основные свойства диэлектриков и их классификация.

Назначение, классификация и применение лаков и эмалей. Получение лаков и эмалей, их состав и требования к ним. Назначение, свойства и применение пластификаторов и сиккативов. Лакокрасочные покрытия.

Назначение, классификация, свойства и применение компаундов. Состав компаундов и требования к ним. Термопластические компаунды, их применение.

Виды волокнистых материалов, применяемых при ремонте электрооборудования. Назначение, классификация, свойства и применение бумаги и картона.

Назначение, классификация, свойства и применение лакотканей, лент, лакированных трубок.

Классификация твердых неорганических диэлектриков. Назначение и применение слюды и материалов на ее основе.

Состав, свойства, применение слюдяных (мусковит, флогопит, фторфлогопит, миканиты, микафолии, микалекс, прессмика), слюдинитовых и слюдопластовых материалов.

Выбор материала диэлектрика в соответствии с конкретными производственными требованиями.

Тема 4. Проводниковые материалы и изделия

Классификация проводниковых материалов, их свойства и применение.

Классификация материалов с высоким сопротивлением, их свойства, характеристики и применение. Проводниковые и пленочные резистивные материалы, их состав, получение и требования, предъявляемые к ним. Сплавы с большим удельным сопротивлением. Их назначение и применение при ремонте электрооборудования. Сплавы для измерительных и нагревательных приборов, для термопар. Их состав, свойства, характеристики и применение.

Материалы для электроугольных изделий, их структура, получение, свойства и применение. Угольные щетки, их классификация, характеристики, марки. Графитные и угольно-графитные щетки, их основные характеристики, марки и возможности.

Виды коррозии изделий из металлов и сплавов. Металлические покрытия, их назначение, виды, требования к ним и применение.

Тема 5. Полупроводниковые материалы

Проводимость полупроводников. Виды, особенности и применение полупроводниковых материалов.

Свойства полупроводников. Отличие собственной проводимости от примесной.

Виды полупроводниковых соединений. Виды, состав, структура, свойства и применение сложных полупроводников. Применение полупроводниковых материалов в микроэлектронике.

Тема 6. Магнитные материалы

Основные характеристики и классификация магнитных материалов.

Назначение, отличительные особенности и применение магнитомягких материалов для низкочастотных и высокочастотных магнитных полей. Металлические магнитомягкие сплавы (пермаллой, альсифер), их назначение, состав, свойства, характеристики и применение. Кривая намагничивания. Уровень потерь. Зависимость магнитных характеристик этих материалов от химической чистоты и степени искажения кристаллической структуры. Чувствительность пермаллоев к механическим деформациям. Интервал стабильной работы изделий из пермаллоя.

Магнитодиэлектрики, их назначение, свойства, получение и применение.

Тема 7. Материалы для изделий электронной техники

Общие сведения о материалах для изделий электронной техники.

Материалы для гибридно-пленочных (ГПС) и многокристалльных больших интегральных схем (МБИС), требования к ним. Технология изготовления ГПС и МБИС. Монтажные операции, герметизация и контроль герметичности.

Тема 8. Вспомогательные материалы

Новые виды вспомогательных материалов с улучшенными свойствами.

Припой и флюсы: марки, свойства и области применения.

Клеи: свойства и области применения. Особенности технологии процесса склеивания.

Вяжущие составы, их классификация, свойства, характеристики, достоинства, недостатки и области применения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Электротехника с основами электронной техники»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Электрические цепи	2
3	Электротехнические устройства	3
4	Основы электронной техники	3
5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1
	Итого:	10

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Энергетическая стратегия России, ее основные положения по развитию топливно-энергетического комплекса страны.

Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с транспортировкой газа.

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Электроэнергетические системы. Преобразование электрической энергии в световую. Режимы работы потребителей электрической энергии.

Электроснабжение промышленных объектов и жилых зданий. Энергосберегающие технологии.

Тема 2. Электрические цепи

Электрические цепи постоянного тока. Работа и мощность электрического тока.

Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Катушка индуктивности без сердечника и с магнитным сердечником, закон полного тока. Индуктивность катушки, магнитные свойства материалов. Расчет индуктивности в магнитной цепи. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции.

Основные расчетные уравнения для магнитной цепи (участка, узла, контура). Понятие о расчете неразветвленной однородной и неоднородной магнитных цепей.

Электрические цепи переменного тока. Принцип построения многофазных систем. Источник электроэнергии для трехфазной системы. Уравнения и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричные и несимметричные трехфазные цепи, их векторные диаграммы. Расчет симметричных трехфазных систем.

Мощность переменного тока и способы ее измерения в электрических цепях переменного тока.

Измерение мощности в однофазных и трехфазных цепях переменного тока.

Частотные характеристики цепей переменного тока.

Переходные процессы в электрических цепях.

Тема 3. Электротехнические устройства

Сведения о самонесущих изолированных проводах (СИП) для воздушных линий электропередачи. Преимущества СИП по сравнению с неизолированными проводами.

Трансформаторы.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.

Применение трехфазных трансформаторов. Способы повышения КПД трансформатора.

Электрические машины. Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режимы работы. Мощность, КПД и $\cos \varphi$. Повышение коэффициента мощности синхронных машин.

Обратимость синхронных машин. Область применения.

Тахогенераторы синхронные, асинхронные и постоянного тока, их принцип действия, характеристики и области применения.

Режимы работы электрических машин, параллельное включение источников и потребителей электрической энергии.

Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Характеристика холостого хода и внешняя характеристика синхронного генератора.

Параллельная работа генераторов.

Двигатели постоянного тока, их принцип действия, ЭДС, типы, электрические схемы, характеристики, КПД.

Электропривод, его функциональная схема. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Назначение и устройство электрических реле. Переходные процессы в электрических цепях. Условия возникновения релейного эффекта.

Электромагнитные реле, их классификация, основные параметры (ток, время срабатывания и отпускания) и характеристики. Схемы включения обмоток и исполнительных контактных цепей.

Контроллеры, магнитные пускатели и электромагниты, их назначение, устройство.

Тема 4. Основы электронной техники

Электронные устройства. Назначение электронных устройств, их применение, классификация.

Выпрямители, их назначение, схемы выпрямления, характеристики.

Стабилизация напряжения и тока.

Преобразователи постоянного тока в переменный ток (инверторы), их устройство. Преобразователи частоты. Регулирование напряжения.

Виды, принцип работы и характеристики электрических фильтров. Сглаживающие фильтры.

Электронные генераторы, их назначение, типы, электрические схемы, характеристики.

Электронное реле, их назначение, типы, электрические схемы.

Элементы цифровой техники. Двоичная система исчисления. Основные операции между логическими переменными: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Представление логических переменных в цифровой схемотехнике.

Логические элементы. Основные логические элементы цифровых устройств («И», «ИЛИ», «НЕ»), их назначение, типы, устройство, электрические схемы. Условные обозначения элементов цифровой логики.

Логические элементы интегральных микросхем (транзисторно-транзисторная логика, логические элементы на КМОП-транзисторах), обозначения интегральных микросхем.

Основные устройства цифровой техники. Назначение мультиплексоров, примеры их использования, обозначения интегральных микросхем.

Назначение триггеров, обозначения интегральных микросхем. Принцип действия RS-триггера.

Назначение регистров, их устройство, принцип действия, примеры использования, обозначения интегральных микросхем.

Микропроцессоры. Назначение микропроцессоров. Основные узлы микропроцессора (арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренние регистры, дешифратор команд, программный счетчик). Назначение каждого узла, выполняемые функции.

Тема 5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов (магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.).

Электрические измерения, их виды, погрешности, расширение пределов измерения. Применение электромеханических, электронных и цифровых измерительных приборов.

Приборы учета производства и потребления электрической энергии.

Индукционные счетчики однофазного и трехфазного переменного тока, схемы их включения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Охрана труда и промышленная безопасность»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	8
1.1	Охрана труда	1
1.2	Промышленная безопасность	1
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6	Электробезопасность	1
1.7	Взрывопожароопасность	1
1.8	Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1
2	Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	7
2.1	Организация охраны труда электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования	4
2.2	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования	3
3	Экзамен	1
	Итого:	16

ПРОГРАММА

Раздел 1. Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.1. Охрана труда

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области производственной безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения».

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентификация опасностей и управление рисками. Примерный перечень опасностей. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Министерства труда России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения специальной оценкой условий труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ключевые правила безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Тема 1.2. Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Охранные зоны ОПО ПАО «Газпром». Минимально допустимые расстояния до ОПО ПАО «Газпром».

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация в области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Ликвидация последствий ЧС. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3. Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия.

Тема 1.4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, одорантом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Комплектация изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам. Основные правила пользования этими изделиями.

Тема 1.5. Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта специальной оценки условий труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работников питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно

допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 1.6. Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.

Прямое и косвенное прикосновение. Меры защиты от поражения электрическим током. Изоляция токоведущих частей. Ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости. Сверхмалое напряжение. Автоматическое отключение питания. Защита от проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

Электрозачитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные защитные средства при работе в электроустановках. Маркировка, осмотр и испытание электрозачитных средств. Правила применения электрозачитных средств.

Выполнение работ в действующих электроустановках на высоте.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7. Взрывопожароопасность

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ.

Правила противопожарного режима в РФ.

Профилактика взрывопожароопасности на производстве. Действия работника при пожаре. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок проведения огневых и пожароопасных работ. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнетушащие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Виды огнетушащих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, газовые). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной безопасности в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики взрывопожаробезопасности.

Тема 1.8. Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения». Заявление о политике ПАО «Газпром» в области промышленной безопасности. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязанности, ответственность и полномочия работников в области охраны труда в обществах и организациях.

Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Обязанности, ответственность и полномочия рабочего.

Обязанности, ответственность и полномочия всех работников в области охраны труда.

Обязанности, ответственность и полномочия работников на опасных производственных объектах.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила и нормы (СанПиН) и гигиенические нормативы (ГН).

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Идентификация опасностей, оценка и управление рисками.

Компетентность, обучение и осведомленность.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции «Управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасности» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Комплексные проверки обществ (организаций) по охране труда.

Организация и проведение административно-производственного контроля, аудитов за состоянием производственной безопасности в ПАО «Газпром» и его дочерних обществах и организациях.

Раздел 2. Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Тема 2.1. Организация охраны труда электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Краткая характеристика работ, выполняемых электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда. Причины производственного травматизма при выполнении работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Проверка знаний и допуск электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов при выполнении работ.

Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации. Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи.

Обеспечение безопасности электроустановок. Применение надлежащей изоляции, защитных ограждений, блокировки аппаратов, автоматического отключения, заземления корпусов электроустановок и элементов электроустановок, предупредительных надписей и сигнализации, защитных средств.

Проверка отсутствия напряжения, ее способы в зависимости от величины напряжения. Стационарные устройства, сигнализирующие об отключенном состоянии аппаратов.

Требования безопасности в измерениях мегаомметрами при работе с измерительными штангами. Защита от остаточного разряда при испытаниях объектов большой емкости (кабелей, конденсаторов и др.).

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ. План проведения работ. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении огневых и газоопасных работ.

Организация рабочего места электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования при выполнении ремонтных работ.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы электрооборудования, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Типовая инструкция по безопасности труда для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Типовые инструкции по безопасности выполнения конкретных видов работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Тема 2.2. Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы в процессе ликвидации аварий.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы экологии и охрана окружающей среды»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	2
2	Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1
3	Методы управления воздействиями на окружающую среду	1
4	Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
5	Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1
6	Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
7	Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы – от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности. Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2. Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Регионы, неблагоприятные в экологическом плане. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений – по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды. Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые – источники и методы борьбы.

Стационально-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценоотические загрязнения.

Тема 3. Методы управления воздействиями на окружающую среду при транспортировке газа

Транспортировка газа трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Тема 4. Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5. Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром». Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» - структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение. Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения.

Тема 6. Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО

Общие положения экологической политики ДО ПАО «Газпром». Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля. Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации, предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Тема 7. Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями;
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Специальная технология»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей	16
3	Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов напряжением до 15 кВ	26
4	Устройство, порядок проверки, наладки, технического обслуживания схем защит различных типов и автоматического регулирования	24
5	Устройство, монтаж и техническое обслуживание силовых преобразователей	8
6	Основы проведения испытаний электрооборудования	8
7	Устройство и техническое обслуживание электрооборудования	16
	Итого:	100

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Значение газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Роль повышения квалификации рабочих для быстреего внедрения в производство достижений науки и техники, для дальнейшего повышения производительности труда и эффективности производства.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культуры труда рабочих.

Основные термины и определения, применяемые в области обеспечения электробезопасности объектов при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

Ознакомление с квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда и программой обучения предмета «Специальная технология».

Тема 2. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей

Кабельные линии электропередачи, их назначение, область применения, основные термины и определения. Классификация кабельных линий, их основные элементы. Общие требования по проектированию и сооружению кабельных линий.

Выбор способов прокладки силовых кабельных линий. Особенности прокладки кабельных линий в траншеях, по эстакадам, в галереях, в блоках и др. Ознакомление с блочными и коллекторными кабельными прокладками.

Прокладка кабельных линий на территориях промышленных предприятий, подстанций и распределительных устройств.

Конструкции кабелей, классификация, марки, назначение. Основные требования к выбору кабелей. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.

Требования безопасности труда при монтаже, техническом обслуживании и ремонте кабельных линий.

Работы по транспортировке и раскатке кабелей с барабанов.

Назначение и маркировка основной арматуры и электротехнических материалов для монтажа кабельных сетей.

Муфты, их назначение, конструкция, особенности применения.

Подготовка траншей и котлованов для монтажа муфт.

Монтаж соединительных муфт. Технология разделки концов кабелей.

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ.

Порядок выполнения отдельных операций монтажа по разделке силового кабеля со свинцовой, алюминиевой и поливинилхлоридной оболочками.

Методы проведения испытания кабельных сетей. Проверка электрического состояния кабеля после монтажа, в процессе эксплуатации, при проведении ремонтных работ. Оформление результатов осмотров концевых участков кабелей и концевых муфт после монтажа.

Измерение омического сопротивления жил кабелей. Измерение сопротивления ассиметрии и емкости кабеля. Проверка и прозвонка кабеля.

Измерение сопротивления заземления и потенциалов на кабельных оболочках.
Составление протоколов измерений.

Способы проверки отсутствия напряжения на кабельной линии, определения мест и характера повреждений кабеля.

Прокол поврежденного кабеля, вскрытие поврежденных муфт.

Методы заделки концов демонтированного кабеля.

Порядок монтажа вводных устройств в здания и сооружения.

Организация ремонтов на кабельных линиях. Порядок оформления, производства, окончания работ. Включение кабельной линии в эксплуатацию после завершения ремонтных работ.

Тема 3. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов напряжением до 15 кВ

Электрические машины. Назначение, типы, классификация электрических машин, режимы работы. Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды.

Устройство и схемы электрических машин. Правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование.

Машины постоянного и переменного тока.

Машины постоянного тока: область применения, принцип действия, конструкции электрических машин. Возбуждение машин постоянного тока. Понятие о рабочих и регулировочных характеристиках.

Пуск машин постоянного тока, регулировка скорости вращения и торможение.

Пускорегулирующая аппаратура машин постоянного тока.

Машины переменного тока, принцип действия, конструкция и типы машин.

Асинхронные двигатели. Рабочие и эксплуатационные характеристики асинхронных двигателей. Регулирование угловой скорости и реверсирование.

Современные серии асинхронных двигателей. Преимущества и недостатки асинхронных двигателей. Сравнение с зарубежными аналогами. Специальные двигатели для газовой промышленности.

Синхронные двигатели. Экономическая целесообразность их применения.

Синхронные генераторы, назначение, принцип действия, устройство, функциональные схемы, конструктивные особенности. Объем и порядок проведения технического обслуживания и ремонта.

Пуск синхронных и асинхронных электрических двигателей.

Приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин.

Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Контроль за нагрузкой двигателя. Правила включения и отключения электродвигателя.

Основные виды неисправностей в электродвигателях и их причины.

Ремонт электрических машин.

Подготовка рабочего места и электрических машин к разборке по узлам.

Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.

Технология сборки и разборки электродвигателя. Оборудование, инструменты и приспособления.

Понятие о ремонте обмоток электрических машин постоянного и переменного тока, ремонте токособирательной системы, ремонте механической части.

Промывка и чистка деталей электрических машин после разборки. Ремонт или замена отдельных деталей электрических машин. Причины неисправностей подшипников. Замена подшипников качения. Устранение дефектов коллектора. Проверка состояния изоляции обмоток и восстановление ее в местах повреждения.

Пропитка и сушка обмоток машин. Ремонт щеточного аппарата, замена и притирка щеток. Балансировка ротора. Сборка электрических машин после ремонта. Проверка правильности чередования полюсов и соединения обмоток.

Способы центровки и балансировки электрических машин.

Особенности разборки крупных генераторов постоянного тока с выносным подшипником.

Электрические аппараты, их назначение, классификация.

Группы электрических аппаратов: коммутационные, пускорегулирующие, ограничивающие, защитные, контролирующие, регулирующие, измерительные и др.

Коммутационные электрические аппараты: рубильники, пакетные выключатели, выключатели высокого напряжения, разъединители, отделители,

короткозамыкатели и др., их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Пускорегулирующие электрические аппараты: контакторы, пускатели, резисторы и реостаты, силовые и командные контроллеры и др., их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Ограничивающие электрические аппараты: реакторы, разрядники, их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Защитные электрические аппараты: предохранители, их назначение, принцип работы, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок замены при неисправности.

Контролирующие электрические аппараты: реле, датчики, их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Регулирующие электрические аппараты, их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Измерительные электрические аппараты: трансформаторы тока и напряжения, делители напряжения, их назначение, конструктивные особенности, основные характеристики, порядок технического обслуживания и ремонта.

Частотно-регулируемый привод (ЧРП), назначение, принцип действия, устройство, функциональные схемы, область применения в газовой промышленности. Эффективность применения ЧРП.

Тема 4. Устройство, порядок проверки, наладки, технического обслуживания схем защит различных типов и автоматического регулирования

Основные понятия и определения автоматического регулирования, Общие сведения об устройствах автоматики электростанций, энергосистем, сетей и электроснабжения промышленных и других электроустановок.

Назначение, область применения, принцип действия, структурная, функциональная или упрощенная принципиальная схема, устройство, конструктивные особенности, преимущества, порядок проверки и наладки устройств автоматики:

- автоматического повторного включения (АПВ) линий или фаз линий, шин и прочих электроустановок после их автоматического отключения;
- автоматического включения резерва (АВР);
- автоматического включения синхронных генераторов и синхронных компенсаторов на параллельную работу;
- автоматического регулирования возбуждения (АРВ), напряжения и реактивной мощности;
- автоматического регулирования частоты и активной мощности (АРЧ и АРМ);
- предотвращения нарушений устойчивости;
- прекращения асинхронного режима;
- ограничения снижения частоты;
- ограничения повышения частоты;
- ограничения снижения напряжения;
- ограничения повышения напряжения;
- предотвращения перегрузки оборудования.

Автоматическое повторное включение (АПВ) элементов электроэнергетической системы. Общие принципы выполнения. Ускорение действия защиты при наличии АПВ.

Автоматическое включение резервного питания (АВР), предъявляемые требования. Принципы выполнения схем АВР.

Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) электроэнергетической системы. Статические и динамические частотные характеристики электроэнергетической системы. Принципы расчета и организации АЧР.

Автоматическое регулирование возбуждения (АРВ) синхронных генераторов. Синхронный генератор, как регулируемый объект. АРВ генераторов с электромашинными возбудителями, с диодно-электромашинными возбудителями.

Организация технического обслуживания устройств автоматики, периодичность, порядок проведения. Настройка и наладка схем, устранение неисправностей и дефектов схемы защит электроустановок.

Цифровые устройства автоматики, принцип действия, конструктивные особенности, преимущества и особенности микропроцессорных устройств.

Современные зарубежные схемы защит электроустановок.

Тема 5. Устройство, монтаж и техническое обслуживание силовых преобразователей

Силовые преобразователи, назначение, классификация. Особенности электромагнитных процессов основных типов силовых преобразователей электрической энергии, степень их влияния на качество напряжения в системе электроснабжения.

Выпрямители (преобразователи переменного тока в постоянный). Типы преобразователей, принцип действия, устройство, схемы, выходные параметры.

Элементная база для реализации схем выпрямления: диоды, тиристоры, симисторы, их характеристики.

Инверторы (преобразователи постоянного тока в переменный). Типы преобразователей, их принцип действия, устройство, типовые схемы, выходные параметры.

Инверторы напряжения и инверторы тока, их особенности, внешние характеристики.

Современные отечественные силовые преобразователи, их сравнительная характеристика. Зарубежные силовые преобразователи, конструктивные особенности, выходные параметры.

Монтаж силовых преобразователей.

Организация эксплуатации и технического обслуживания основных типов преобразователей.

Принципы работы установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами, их основные характеристики, устройство.

Тема 6. Основы проведения испытаний электрооборудования

Назначение и цель испытания электрооборудования.

Испытания электрооборудования, проводимые перед приемкой его в эксплуатацию, периодические профилактические испытания, после текущего и капитального ремонта электрооборудования. Планирование проведения испытаний электрооборудования в процессе эксплуатации.

Меры безопасности при проведении испытаний. Требования к персоналу, проводящему испытания. Документальное оформление итогов проверки у персонала знаний норм и правил работы в электроустановках со специальной подготовкой по проведению испытаний.

Состав бригады для проведения испытаний. Требования к лицам, проводящим испытания.

Общие правила проведения испытаний. Нормируемые величины.

Последовательность проведения испытаний электрооборудования.

Организационные мероприятия.

Технические мероприятия.

Объекты, подлежащее проверке (периодичность испытаний, нормируемые параметры и др.):

- система молниезащиты и заземляющие устройства;
- распределительные устройства и щитовые помещения;
- устройства автоматического включения резервного питания;
- вторичные цепи схем защиты, автоматики, управления, сигнализации и измерения;
- приборы учета электроэнергии и измерительные трансформаторы;
- электропроводки и кабельные линии;
- аппараты защиты и др.

Требования к измерениям. Учет погрешности измерений.

Проведение отдельных измерений электрических величин:

- измерение сопротивления изоляции электропроводки;
- измерение дифференциального отключающего тока УЗО и токов утечки групповых линий сети;
- измерение тока однофазного замыкания на корпус электроприемника и др.

Электротехническая лаборатория, назначение, состав, устройство, проводимые измерения и испытания.

Порядок оформления протоколов по итогам измерений и испытаний.

Нормы испытаний взрывозащищенного электрооборудования, их периодичность. Особые условия проведения испытаний.

Маркировка взрывозащищенного оборудования. Организация эксплуатации электроустановок и электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Тема 7. Устройство и техническое обслуживание электрооборудования

Порядок организации безопасности ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования.

Организация работ в электроустановках.

Целевой инструктаж при работах по наряду и распоряжению: порядок проведения, указания по безопасному выполнению конкретной работы, оформление.

Способы подготовки рабочих мест, средства электробезопасности и технологии работ в распределительных устройствах и других электроустановках для предотвращения электротравматизма работников.

Порядок учета, выдачи, хранения, правила пользования электрозащитными средствами. Испытания защитных средств, используемых в электрических установках.

Общие сведения о назначении и основных требованиях к максимальной токовой защите, устройство, основные схемы реализации. Проведение технического обслуживания и ремонта.

Реле различных систем, их назначение, устройство, способы проверки и наладки.

Приемы работы и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке сложного электрооборудования. Схемы обслуживаемого электрооборудования.

Компенсаторы реактивной мощности для повышения косинуса «фи». Назначение, конструктивные схемы, устройство. Методы и порядок расчета потребности в статических конденсаторах для повышения косинуса «фи».

Правила построения геометрических кривых, необходимых для пользования применяемыми при ремонте приборами.

Высокочастотная защита электрооборудования, ее назначение, виды, структурная, функциональная и принципиальная схема, область применения.

Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
практики (производственного обучения)
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	1
1.2	Безопасное ведение работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1
1.3	Обучение слесарным и электромонтажным работам	6
1.4	Обучение приемам выполнения производственных операций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования	8
	Итого:	16
2	Производственная практика (обучение на производстве)	
2.1	Вводное занятие	2
2.2	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	3
2.3	Безопасное ведение работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования	25
2.4	Обучение слесарным и электромонтажным работам	18
2.5	Обучение приемам выполнения производственных операций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования	24
2.6	Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда	144
2.7	Порядок действий электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	8
	Итого:	224
	Всего:	240

ПРОГРАММА

1. Учебная практика (обучение в учебных мастерских)

Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей в учебном заведении.

Меры безопасности в учебных мастерских. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения в учебных мастерских.

Электробезопасность.

Противопожарный режим в учебных мастерских. Меры пожарной безопасности. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Правила их применения, хранения и ремонта.

Тема 1.2. Безопасное ведение работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Правила безопасности при выполнении слесарных и ремонтных работ электрооборудования. Правила безопасности при выполнении электромонтером текущего ремонта электрооборудования. Выполнение безопасных приемов работ. Требования к организации рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Защитные приспособления и ограждения.

Допустимые напряжения электроинструментов.

Меры безопасности при использовании верстаков, специальных стенов. Средства защиты рук работающего.

Меры безопасности при использовании средств защиты при пайке.

Тема 1.3. Обучение слесарным и электромонтажным работам

Монтаж оборудования и аппаратуры распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.

Монтаж пультов управления.

Монтаж и наладка устройств автоматического регулирования режимов работы электрооборудования.

Тема 1.4. Обучение приемам выполнения производственных операций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

Масляные выключатели, выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземляющие ножи. Полная разборка всех узлов, ремонт аппаратуры и чистка бака, ремонт или замена подвижных, и неподвижных контактов, дугогасительных камер, регулировка контактов и приводного механизма, проверка правильности включения ножей.

Монтаж и наладка реле времени в схемах электроснабжения.

2. Производственная практика (обучение на производстве)

Тема 2.1. Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о производстве.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда.

Ознакомление с предприятием (с полным технологическим процессом предприятия) и схемой электроснабжения цехов. Ознакомление с ремонтной службой предприятия. Ознакомление с рабочим местом электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, режимом работы, видами работ, правилами внутреннего трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 2.2. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории. Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования; правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 2.3. Безопасное ведение работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Правила безопасности при выполнении слесарных и ремонтных работ электрооборудования. Правила безопасности при выполнении электромонтером текущего ремонта электрооборудования. Требования безопасности труда при выполнении работ производственного задания. Выполнение безопасных приемов работ. Требования к организации рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Организация и порядок ведения работ в электроустановках в опасных и особо опасных помещениях. Защитные приспособления и ограждения. Меры безопасности при управлении подъемно-транспортными механизмами.

Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

Меры безопасности при использовании верстаков, специальных стенов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего.

Требования безопасности при пробивке гнезд, отверстий, борозд.

Меры безопасности при использовании средств защиты при пайке и сварке. Требования безопасности при работе с лакокрасочными покрытиями и другими токсичными и горючими материалами. Правила их хранения.

Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов, монтажу концевых заделок и соединительных муфт с применением паяльных ламп, газовых горелок и термитных патронов, работе на высоте.

Тема 2.4. Обучение слесарным и электромонтажным работам

Слесарные работы. Инструмент, применяемый при слесарных работах. Метрологическое обеспечение слесарных работ; виды контрольно-измерительного инструмента.

Плоскостная и объемная разметка деталей по чертежам и по шаблонам. Подготовка материала или изделия к разметке.

Совершенствование в приемах рубки металлов зубилом с помощью пневматических и электрифицированных рубильных молотков.

Гибка и правка различных видов профилей из стали, меди и алюминия с резанием металлов, с помощью механических ножовок, дисковых пил и другими приспособлениями.

Опиливание сложных поверхностей деталей из различных материалов.

Приемы опилования различных поверхностей и выбор соответствующих напильников.

Шабрение и притирка. Притиры и абразивно-притирочные материалы. Приемы притирки. Абразивные пасты.

Электромонтажные работы. Ознакомление с различными видами, электромонтажных работ, выполняемых на предприятии. Совершенствование приемов работы с универсальными и специальными электромонтажными приспособлениями, такелажными средствами, инструментом, приборами и контрольно-измерительным инструментом.

Монтаж оборудования и аппаратуры распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.

Монтаж пультов управления.

Монтаж и наладка устройств автоматического регулирования режимов работы электрооборудования.

Монтаж кабельной сети и кабельной вставки на поврежденном кабеле.

Тема 2.5. Обучение приемам выполнения производственных операций по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования

Электрические машины. Внешний осмотр машины; проверка целостности обмоток; проверка осевого разбега ротора (якоря) машин с подшипниками скольжения; перезаливка вкладышей (при необходимости); проверка воздушных зазоров между стальной ротора (якоря) и статора (сталью полюсов); регулировка зазоров полюсов машин постоянного тока и синхронных машин; плоская разборка машины, чистка, промывка всех механических узлов и

деталей; очистка, продувка, протирка обмоток, изоляционных деталей, коллекторов, колец, щеточных механизмов; дефектация узлов и деталей; ремонт деталей корпуса и магнитопровода - перенарезка изношенных и забитых резьбовых отверстий, установка рымболтов, зачистка заточек корпуса под подшипниковые щиты, ремонт сердечника активной стали статора и ротора - вырубка выгоревших и оплавленных мест, устранение замыканий между отдельными местами; устранение распушения зубцов пакета; ликвидация осевого сдвига сердечника активной стали ротора; установка и замена прокладок под полюсные башмаки; устранение сдвига отдельных листов активной стали; ремонт подшипниковых щитов и крышек, восстановление размера посадочных мест; ремонт вала - торцовка, устранение прогиба, зачистка забоин, заусенец; ремонт или замена вентилятора; ремонт коллектора - перепайка соединений обмотки с петушками, шлифовка коллектора, при необходимости замена коллектора с перепайкой обмоток; ремонт и пропайка старых и установка новых бандажей, балансировка; проверка и при необходимости замена пазовых клиньев, подклиновых подкладок; проверка состояния и при необходимости замена изоляционных втулок, проводов внутренних соединителей схемы статорной и роторной обмоток, обмоток возбуждения и выводных концов; напайка кабельных наконечников, замена обмоток (в случае необходимости) - демонтаж старой обмотки частично или полностью, укладка новой обмотки, соединение схемы, сушка, пропитка (при необходимости), покрытие лобовых частей обмоток и внешних поверхностей полюсных катушек покровным лаком или эмалью; профилактическая сушка обмоток; сборка и окраска машины, участие в проведении приемосдаточных испытаний.

Проведение (при необходимости) балансировки ротора (якоря) машины, выявление и устранение причины вибрации. Центровка электродвигателя с механизмом.

Трансформаторы. Полный ремонт масляных с классом изоляции выше 35 кВ и специальных трансформаторов (тяговых, печных).

Слив масла из бака со взятием пробы для химического анализа, демонтаж электрических аппаратов, переключателя напряжения и бака расширителя, отсоединение выводов от катушек, выемка сердечника из бака, демонтаж радиаторов, очистка и промывка бака и расширителя сухим маслом, разбалчивание и расшихтовка при необходимости верхнего ярма магнитопровода с распрессовкой и снятием катушек, их замена или ремонт

изоляции обмоток низкого и высокого напряжения, сушка и пропитка обмоток, при необходимости смена межлистовой изоляции и перешихтовка электростали магнитопровода, испытание магнитопровода после сборки без обмоток, установка катушек высокого и низкого напряжения на стержни магнитопровода, присоединение к катушкам выводов и их изолировка; установка сердечника в бак, монтаж крышки, выводов катушек и переключателя, ремонт маслоочистительных устройств, заливка трансформаторным маслом и проверка уплотнений на герметичность. Проведение испытаний трансформатора.

Оборудование распределительных устройств напряжением выше 10 кВ.

Реакторы токоограничивающие. Замена отдельных бетонных колонок и витков, крепежных болтов и зажимов, лаковое покрытие реактора.

Масляные выключатели, выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземляющие ножи. Полная разборка всех узлов, ремонт арматуры и чистка бака, ремонт или замена подвижных, и неподвижных контактов, дугогасительных камер, регулировка контактов и приводного механизма, проверка правильности включения ножей и очистка их от нагара и наплывов, испытание отдельных узлов и деталей на электрическую прочность, полная разборка и капитальный ремонт приводов и приводных механизмов с проверкой износа и заменой изношенных деталей, проведение полного объема послеремонтных испытаний.

Трансформаторы тока и напряжения. Разборка, проверка состояния и промывка маслом магнитопровода и обмоток (при необходимости их замена), проведение испытаний.

Трубчатые и вентильные разрядники: осмотр и проведение испытаний, замена неисправных. Электротехнологическое оборудование.

Техническое обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.

Техническое обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромащинного управления, с обратными связями по току и напряжению.

Ремонт и наладка автоматических устройств.

Проверка, ремонт и наладка панелей управления оборудования со сложной схемой автоматического пуска до пяти устройств одной кнопкой с помощью реле времени.

Ремонт и монтаж реле времени, фотореле, максимальных реле.

Ремонт и наладка магнитных станций и панелей управления электродвигателей приводов оборудования.

Проверка и ремонт многодвигательных электроприводов с магнитными станциями и сложными схемами автоматики и блокировки.

Проверка, наладка и регулирование магнитоэлектрических ограничителей грузоподъемности.

Ремонт уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент.

Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Тема 2.7. Порядок действий электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожарном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования в чрезвычайных ситуациях.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

для определения уровня квалификации электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда

1. Капитальный ремонт высоковольтных масляных выключателей.
2. Ремонт и монтаж оборудования и аппаратуры распределительных устройств высокого напряжения.
3. Ремонт и регулирование контакторов.
4. Разборка и сборка высоковольтных электрических машин напряжением до 15 кВ.
5. Разборка и сборка высоковольтных электродвигателей.
6. Разборка и сборка электроаппаратов различных типов и систем напряжением до 15 кВ.
7. Проверка, наладка и регулирование магнитоэлектрических ограничителей грузоподъемности.
8. Оформление технической документации на кабельные линии.

9. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
10. Установка и наладка высокочастотных установок
11. Проверка, ремонт и регулирование фотореле, реле максимального тока.
12. Ремонт и наладка панелей управления со сложной схемой автоматического пуска одной кнопкой с помощью реле времени.
13. Ремонт и монтаж пультов управления операторского освещения.
14. Нахождение повреждения на кабельных линиях высокого напряжения.
15. Вырезка поврежденного участка кабельной линии высокого напряжения.
16. Монтаж вставки на кабельной линии высокого напряжения.
17. Ремонт и регулирование путевых выключателей.

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
			34 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			35 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			36 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			37 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			38 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			39 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			40 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			41 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			42 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			43 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			44 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			45 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			46 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			47 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			48 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Резерв учебного времени	16	49 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			50 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	51 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Консультация	4	52 день					x	x	x	x		
6.	Экзамен	4	53 день	x	x	x	x						