

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый заместитель
генерального директора
ООО «Газпром добыча Надым»

_____ В.Н. Полозов
« _____ » _____ 2024 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
программа повышения квалификации рабочих
на курсах целевого назначения по курсу
«Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования
во взрывоопасных зонах»**

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
при администрации ООО «Газпром добыча Надым»

Код документа: СНО 08.10.01.423.12

г. Надым 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 019E91C100F6AF4EA54A8AD69A045E536D
Владелец Полозов Владимир Николаевич
Действителен с 02.05.2023 по 02.05.2024



От 08.02.2024
№ УПД-12

АННОТАЦИЯ

Настоящая программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения по курсу «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах».

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы обеспечения безопасности, надежности при проведении ремонта, монтажа, демонтажа и технического обслуживания взрывозащищенного электрооборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных зонах; организации безопасной эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования; организации контроля проведения электромонтажных работ. В программе практики отрабатываются навыки по ремонту и монтажу взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах; методы определения неисправностей и причин отказов взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Программа предназначена для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для повышения квалификации рабочих в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ООО «Газпром добыча Надым», а также для специалистов, осуществляющих данное обучение.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром при администрации ООО «Газпром добыча Надым»
2 ВНЕСЕН	Учебно-производственным центром при администрации ООО «Газпром добыча Надым»
3 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Надым» (В.Н. Полозов)
4 СОГЛАСОВАН	Главным энергетиком – начальником отдела главного энергетика ООО «Газпром добыча Надым» (Ф.В. Сорокин)
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для повышения квалификации на курсах целевого назначения «Обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах», утвержденного в 2023 г.

© Разработка и оформление
Учебно-производственный центр
при администрации ООО «Газпром
добыча Надым», 2024

Распространение настоящих учебно-методических материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Рецензенты:

Заместитель начальника отдела
главного энергетика ООО «Газпром добыча Надым» Е.Г. Гулик

Ведущий инженер отдела
главного энергетика ООО «Газпром добыча Надым» В.А. Протасов

Методическое обеспечение разработки и составления программы повышения квалификации рабочих:

Ведущий инженер по подготовке кадров
Учебно-производственного центра при администрации
ООО «Газпром добыча Надым» Ж.А. Караматова

Инженер по подготовке кадров 1 категории
Пангодинского отделения по обучению персонала
Учебно-производственного центра при администрации
ООО «Газпром добыча Надым» Ю.В. Хрулёва

Мастер производственного обучения Учебно-
производственного центра при администрации
ООО «Газпром добыча Надым» А.Р. Яруллина

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	7
1.1 Область применения	7
1.2 Цель реализации программы обучения	7
1.3 Нормативная правовая основа разработки	7
1.4 Требования к слушателям	9
1.5 Срок освоения программы обучения, форма обучения	9
1.6 Общая характеристика программы обучения	9
2 Термины и определения	11
3 Обозначения и сокращения	15
4 Характеристика профессиональной деятельности в области приобретаемой квалификации	16
5 Планируемые результаты обучения	17
5.1 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	17
6 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	20
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих проведение образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	20
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	20
6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям	21
7 Учебно-тематический план	22
8 Календарный учебный график	26
9 Содержание программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	27
10 Оценочные материалы для контроля освоения профессиональной программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	38
10.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации	38
10.2 Комплект контрольно-оценочных средств	38
10.2.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации	38

10.2.2	Перечень практических работ для контроля полученных навыков и умений	40
11	Методические материалы.....	52
11.1	Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса	52
11.2	Учебно-методическое обеспечение.....	52
	Приложение № 1 Форма календарного учебного графика	60
	Приложение № 2 Образец свидетельства о профессии рабочего, должности служащего	61

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах» при осуществлении профессиональной деятельности и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- характеристику профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации;
- планируемые результаты обучения;
- примерные условия реализации программы повышения квалификации по курсу целевого назначения;
- учебно-тематический план и календарный учебный график;
- содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения;
- оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации по курсу целевого назначения;
- методические материалы.

Данная программа повышения квалификации предназначена для использования:

- руководителями и специалистами служб по управлению персоналом обществ и организаций ПАО «Газпром»;
- руководителями и специалистами, занимающимися организацией обучения и обучением персонала в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

1.2 Цель реализации программы обучения

Программа повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения имеет своей целью приобретение новой квалификации и/или совершенствование умений и навыков профессиональной деятельности в области эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах путем формирования и развития у слушателей компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах».

1.3 Нормативная правовая основа разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения составляют

следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями)

Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (с последующими изменениями и дополнениями)

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями)

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011)

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 16.10.2011)

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94 (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 № 831 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 802 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 645 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 270843.04 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 № 830 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.10 Электрические машины и аппараты»

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденных начальником Департамента по управлению персоналом ПАО «Газпром» Е.Б. Касьян 05.08.2019

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей – рабочие, эксплуатирующие взрывозащищенное электрооборудование во взрывоопасных зонах.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению – не ниже среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих.

Вид освоенных программ профессионального обучения – иметь профильное профессиональное образование, соответствующее видам выполняемых работ, или повышение квалификации в образовательной организации (учебном центре).

Опыт практической работы – наличие не ниже III группы по электробезопасности в электроустановках до 1000 В.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации рабочих, форма обучения

Продолжительность обучения - 40 часов.

Форма обучения – очная (с отрывом от работы), очно-заочная.

Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.6 Общая характеристика программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Содержание и объем учебного материала в программе приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения, обучающиеся прочно овладели профессиональными компетенциями, приведенными в данной учебно-программной документации, знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения работ по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Учебно-тематическим планом и программой предусмотрены теоретическое обучение и практика.

Изложение учебного материала сочетается с практической деятельностью обучающихся.

При проведении теоретических занятий используются различные наглядные пособия, электронные презентации, мультимедийные средства обучения и применяются технические средства обучения.

Основная цель практики - формирование и отработка практических навыков для выполнения работ по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

В целях обеспечения современного уровня профессионального образования в СНФПО реализация программ повышения квалификации рабочих осуществляется с использованием компьютерных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».

Перечень рекомендуемых нормативных документов и учебной литературы, наглядных пособий и интерактивных обучающих систем приведен в разделе 11.1.2 учебно-программной документации.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы в соответствии с техническими требованиями и нормами.

Обучение по курсу завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, включающего в себя экзамен в форме итогового тестирования с применением обучающе-контролирующей системы ОЛИМПОКС и практическую квалификационную работу.

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца (Приложение № 2), в соответствии с Приложением № 9 «Положения о СНФПО персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций», утвержденного приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным, выдается справка об обучении или о периоде обучения установленного образца.

Содержание отдельных тем, последовательность их изучения и распределение учебного материала внутри тем могут изменяться в зависимости от специфики контингента слушателей. В процессе обучения допускается внесение необходимых изменений как в содержание программного материала, так и в распределение учебных часов по отдельным темам, при этом общее число часов, отведенных на изучение курса, должно соответствовать учебно-тематическому плану.

Изменения и дополнения в учебно-тематический план и программу могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым».

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения используются следующие термины и их определения:

Автоматизированная обучающая система - интерактивная обучающая система, предназначенная для приобретения и контроля знаний обучающегося, разработанная с использованием современных средств компьютерного дизайна (графики, видеофрагментов, анимационных фрагментов, текстовых ссылок и других мультимедийных технологий) в соответствии с утвержденной учебной программой для конкретной специальности (профессии) или группы специальностей (профессий).

[Унификация учебно-методических материалов и их оформление, СНО 05.01.09.024.01, п. 4.1.3]

Дополнительное профессиональное образование - образование, направленное на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие работника, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, осуществляемое посредством реализации дополнительных профессиональных программ.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Итоговая аттестация - форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 59, п. 1]

Квалификационный экзамен - форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 74]

Квалификация работника - уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 5]

Компетенция - совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и управленческих характеристик работника, необходимых для эффективного решения поставленных задач

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального

образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Нормативы оснащённости учебных кабинетов, учебных мастерских - документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

Образование - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и/или профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Образовательная организация - некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Обучающиеся - физические лица, осваивающие образовательную программу. В зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы, формы обучения, режима пребывания в образовательной организации к обучающимся относятся учащиеся, студенты, аспиранты, слушатели. [Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Обучение - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в профессиональной деятельности и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Организация, осуществляющая образовательную деятельность - образовательная организация, а также организации, осуществляющие обучение [Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Организация, осуществляющая обучение - юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности. [Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Педагогическая деятельность - деятельность, осуществляемая для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Педагогический работник - физическое лицо, которые состоит в трудовых отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности. Педагогические работники в организациях СНФПО: штатные преподаватели, методисты и мастера производственного обучения, а также внештатные преподаватели и инструкторы производственного обучения.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Профессиональное обучение - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий)

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Профиль компетенций - структурированный перечень компетенций для определенной должности с указанием требуемого для эффективного выполнения задач уровня их развития.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Учебно-методические материалы (УММ) – нормативная и учебно-

методическая документация для организации и осуществления образовательной деятельности.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено нормативными правовыми актами, формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утверждено Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие сокращения:

АОС - автоматизированная обучающая система;

АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическим процессом;

ВД - вид деятельности;

ЛВЖ - легковоспламеняющаяся жидкость;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

ПП - производственная практика;

ПР - практика;

ПУЭ - правила устройства электроустановок;

СИЗ - средства индивидуальной защиты;

СНФПО - Система непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»;

ЭДС - электродвижущая сила.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОВЫШАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Область профессиональной деятельности рабочих, освоивших программу повышения квалификации по данному курсу, является: получение дополнительных знаний и навыков, необходимых для выполнения работ по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Объекты профессиональной деятельности рабочих, освоивших программу повышения квалификации:

- взрывозащищенное электрооборудование;
- рабочая, исполнительная, техническая и технологическая документация.

Рабочие, освоившие программу повышения квалификации, должны прочно овладеть знаниями, необходимыми для выполнения работ в области осуществления ремонта и монтажа взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах; методы определения неисправностей и причин отказов взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах; навыков определения объема ремонтных работ; навыков безопасного проведения ремонтных работ. Уровень квалификации - 3 (третий) уровень, указан в соответствии с Уровнями квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов (Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н).

Рабочие, освоившие программу повышения квалификации по данному курсу целевого назначения совершенствуются в следующем виде деятельности:

- эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Требования к результатам освоения программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Определение результатов освоения программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения в части обобщенных трудовых функций и трудовых функций представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Определение результатов освоения программы повышения квалификации

Код и наименование соответствующих видов деятельности (профессиональных модулей) в программе	Требуемые профессиональные компетенции
ВД (ПМ) Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах	ПК 1 Эксплуатировать взрывозащищенное электрооборудование во взрывоопасных зонах
	ПК 2 Соблюдать требования безопасности при эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах
* Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.	

5.2 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации

В результате обучения по программе повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения обучающийся должен освоить / развить общие компетенции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень общих компетенций, развиваемых при повышении квалификации по курсу целевого назначения

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

В результате обучения по программе повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень профессиональных компетенций, развиваемых при повышении квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1	Эксплуатировать взрывозащищенное электрооборудование во взрывоопасных зонах
ПК 2	Соблюдать требования безопасности при эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах

С целью овладения видом деятельности «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах» и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

получить практический опыт:

- эксплуатации и технического обслуживания взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах;
- выполнения сборочных, ремонтных и монтажных работ в соответствии с рекомендациями руководств по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования;
- проверки, контроля и дефектации взрывозащищенного электрооборудования;
- проверки и применения средств защиты, используемых в электроустановках;
- соблюдения правил и норм охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- применения действующих нормативных документов в соответствии с областью деятельности;
- выполнения требований нормативных актов об охране труда и окружающей среды, соблюдения норм, методов и приемов безопасного

выполнения работ;

уметь:

- применять безопасные методы и приемы при эксплуатации, сборке, монтаже и ремонте взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах;
- выполнять работы по эксплуатации, сборке, монтажу и ремонту взрывозащищенного электрооборудования;
- осуществлять проверку, контроль и дефектацию взрывозащищенного электрооборудования;
- соблюдать правила пожаровзрывобезопасности при эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах;

знать:

- нормативно-технические документы по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах;
- основные требования нормативно-технических документов по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, санитарных правил и норм при работе во взрывоопасных зонах;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- основные характеристики устройства взрывозащищенного электрооборудования и электроустановок;
- методы и приемы сборки, монтажа и ремонта взрывозащищенного электрооборудования;
- требования к электрообеспечению взрывоопасных технологических систем;
- правила проверки, контроля и дефектации взрывозащищенного электрооборудования;
- требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ во взрывоопасных зонах.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих проведение образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Требования к образованию педагогических работников, освоению педагогическими работниками, обеспечивающими обучение, дополнительных профессиональных программ, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

Для проведения занятий по программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения привлекаются руководители и специалисты ООО «Газпром добыча Надым», имеющие соответствующую профессиональную подготовку и обладающие теоретическими знаниями и практическим опытом, необходимыми для качественного проведения учебных занятий.

6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Реализация программы повышения квалификации рабочих предполагает наличие учебных аудиторий, компьютерных классов, учебных лабораторий и учебно-производственных мастерских, учебных полигонов для изучения теоретических основ (и практических основ выполнения) выполнения работ по обслуживанию электроустановок во взрывоопасных зонах.

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие учебного класса, соответствующего следующим параметрам:

- площадь не менее 4,5 м² на одного слушателя (для учебных аудиторий не менее 2 м²);
- оснащение системами отопления и/или кондиционирования воздуха, обеспечивающими поддержание комфортной температуры;
- достаточное освещение и вентиляция для максимального уменьшения утомляемости слушателей в процессе обучения.

Оборудование учебного класса и рабочих мест класса:

- рабочее место преподавателя, включающее в себя: рабочий стол, стул, кресло, персональный компьютер;
- посадочные места по количеству слушателей;

- проектор, экран для проектора;
- доска для письма с фломастерами или флипчарт.

Оборудование компьютерного класса и рабочих мест компьютерного класса:

- автоматизированные рабочие места, включающие в себя: рабочий стол, кресло, персональный компьютер (по количеству посадочных мест);
- проектор, экран для проектора;
- интерактивная доска или флипчарт.

6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики и включает в себя комплект нормативно правовой документации, учебники и учебные пособия, справочники, раздаточный материал, перечень вопросов для промежуточной аттестации по разделам, перечень практических работ для контроля полученных навыков и умений, перечень тестовых дидактических материалов для итоговой аттестации.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными, учебно-методическими материалами, печатными и/или электронными информационными ресурсами, электронными образовательными ресурсами.

В процессе освоения программы обучающимся предоставляется доступ к различным учебно-методическим материалам, в том числе ИОС для проведения лабораторно-практических работ.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе 11 «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данной программы повышения квалификации рабочих по курсу.

7 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения
по курсу «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах»

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час						Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	Лекции	в т.ч. лабораторно-практические занятия **	Всего	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
1 Теоретическое обучение										
Введение	1	1	1	—	—	—		2	—	
ВД1 (ПМ1) Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах	15	15	—	4	—	—	ОК 1-9 ПК 1-2	текущий контроль*		
1.1 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок во взрывоопасных зонах	5	5	5	—	—	—	ОК 1-9 ПК 1-2	текущий контроль*	2	
1.1.1 Общие требования правил устройства электроустановок	—	—	2,5	—	—	—		2	—	
1.1.2 Общие требования правил взрывобезопасности для	—	—	2,5	—	—	—		2	—	

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час						Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	Лекции	в т.ч. лабораторно-практические занятия **	Всего	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств										
1.2 Сборка, монтаж и ремонт взрывозащищенного электрооборудования	6	6	3	3	-	-	ОК 1-9 ПК 1-2	текущий контроль*	2	3
1.2.1 Основы сборки и монтажа электрооборудования	—	—	0,75	—	—	—			2	—
1.2.2 Распределительные устройства	—	—	0,75	1	—	—			2	3
1.2.3 Ремонт взрывозащищенного электрооборудования	—	—	0,75	2	—	—			2	3
1.2.4 Требования к электрообеспечению взрывоопасных технологических систем	—	—	0,75	—	—	—			2	—
1.3 Проверка, контроль и дефектация взрывозащищенного электрооборудования	4	4	3	1	—	—	ОК 1-9 ПК 1-2	текущий контроль*	2	3
Итого по теоретическому обучению	16	16	12	4	—	—		—	—	—
2 Практика	24	—	—	—	—	—	ПК 1-2	—	—	—

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час						Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	Лекции	в т.ч. лабораторно-практические занятия **	Всего	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
2.1 Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Требования безопасности при производстве работ в электроустановках и на взрывозащищенном электрооборудовании	8	—	—	—	8	8	ПК 1-2		3	
2.2 Безопасное производство работ в электроустановках во взрывоопасных зонах	8	—	—	—	8	8	ПК 1-2		3	
2.3 Выполнение работ по эксплуатации, сборке, монтажу и ремонту взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах	8	—	—	—	8	8	ПК 1-2	—	3	
Итого по практике	24	—	—	—	24	24	—	—	—	
Итоговая аттестация***	—	—	—	—	—	—	—	Квалификационный экзамен	—	—
Всего	40	16	12	4	24	24	—	—	—	—

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час					Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения		
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа			лекции	практические занятия	
		Всего	Лекции	в т.ч. лабораторно-практические занятия **	Всего					в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы
<p>* Вопросы для текущего контроля (устного опроса) представлены в разделе 10.2.1</p> <p>**Осуществляется с использованием компьютерных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».</p> <p>Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в конце учебно-программной документации.</p> <p>***Количество часов, отведенное на проведение экзамена включено в общее количество часов обучения.</p> <p>Примечание - Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1- ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3- продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>										

8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график по программе повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения по курсу «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах» составляется перед началом обучения, определяется утвержденным расписанием учебных занятий и заменяется для каждой группы обучающихся по данной программе.

Форма календарного учебного графика приведена в Приложении № 1 к данной программе повышения квалификации.

9 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1 Теоретическое обучение

Введение

Значение ПАО «Газпром», как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира. ПАО «Газпром» - общая характеристика, структура. Основные направления деятельности, задачи и перспективы развития ПАО «Газпром» по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах при реализации основных направлений деятельности.

Значение высокого профессионального мастерства в обеспечении высокого качества выполняемых работ, значение повышения культурно-технического уровня рабочих. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Концепция технического развития транспортных средств в свете достижений современной науки и техники.

Система организации обучения персонала ПАО «Газпром» по дополнительным профессиональным программам. Ознакомление с программой обучения по курсу целевого назначения «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах».

ВД (ПМ) Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах

Раздел 1.1 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок во взрывоопасных зонах

Тема 1.1.1 Общие требования правил устройства электроустановок

Общая классификация и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Типы взрывозащищенного электрооборудования по видам взрывозащиты. Типы взрывозащищенного электрооборудования по допустимости применения в зонах. Классификация взрывозащищенного электрооборудования в зависимости от наибольшей допустимой температуры поверхности. Методы испытания взрывозащищенного электрооборудования на принадлежность к соответствующему уровню, виду, группе (подгруппе), температурному классу.

Правила выбора и установки электрооборудования (машин, аппаратов, устройств), электропроводок и кабельных линий для взрывоопасных зон. Классификация взрывоопасных смесей. Распределение взрывоопасных смесей по категориям и группам. Нижний концентрационный предел воспламенения,

температуры тления, воспламенения и самовоспламенения взрывоопасных пылей. Классификация взрывоопасных зон. Порядок определения взрывоопасных зон. Класс зоны помещения, смежного со взрывоопасной зоной другого помещения. Допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки электрических машин (стационарных и передвижных) в зависимости от класса взрывоопасной зоны. Допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки электрических аппаратов и приборов в зависимости от класса взрывоопасной зоны. Допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты электрических светильников в зависимости от класса взрывоопасной зоны. Требования безопасности при эксплуатации электрических машин во взрывоопасных зонах. Требования безопасности при эксплуатации электрических аппаратов и приборов во взрывоопасных зонах. Требования безопасности при эксплуатации электрических грузоподъемных механизмов во взрывоопасных зонах. Требования безопасности при эксплуатации электрических светильников во взрывоопасных зонах. Требования безопасности при эксплуатации распределительных устройств, трансформаторных и преобразовательных подстанций во взрывоопасных зонах. Минимальное допустимое расстояние от отдельно стоящих распределительных устройств, трансформаторных подстанций и преобразовательных подстанций до помещений со взрывоопасными зонами и наружных взрывоопасных установок. Требования безопасности при применении электропроводок, токопроводов и кабельных линий во взрывоопасных зонах. Допустимые способы прокладки кабелей и проводов во взрывоопасных зонах. Минимальное допустимое расстояние от токопроводов (гибких и жестких) и от кабельных эстакад с транзитными кабелями до помещений с взрывоопасными зонами и до наружных взрывоопасных установок. Требования безопасности при монтаже систем защитного заземления и зануления электроустановок во взрывоопасных зонах. Требования безопасности при монтаже систем молниезащиты и защиты от статического электричества электроустановок во взрывоопасных зонах.

Тема 1.1.2 Общие требования правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств

Общие требования безопасности при эксплуатации электрооборудования для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов. Системы противоаварийной автоматической защиты технологических процессов. Системы противоаварийной автоматической защиты химических реакционных процессов. Системы противоаварийной автоматической защиты аппаратов и оборудования хранения и слива-налива сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Требования безопасности к аппаратному обеспечению технологических процессов. Средства автоматизации и защиты насосно-компрессорного оборудования. Системы контроля, управления, сигнализации и

противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие безопасность ведения технологических процессов. Устройство и принцип действия световой и звуковой сигнализации загазованности воздушной среды. Устройство и принцип действия взрывозащищенного электрооборудования систем управления технологическими процессами. Устройство и принцип действия автоматических средств газового анализа. Требования по энергетическому обеспечению систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты. Устройство и принцип действия взрывозащищенного электрооборудования систем связи и оповещения.

Раздел 1.2 Сборка, монтаж и ремонт взрывозащищенного электрооборудования

Тема 1.2.1 Основы сборки и монтажа электрооборудования

Устройство, назначение и классификация взрывозащищенного электрооборудования. Виды распределительных устройств. Трансформаторы.

Разборка, ремонт и сборка взрывозащищенного электрооборудования закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Технология проведения капитального ремонта распределительных устройств без смены обмоток. Технология проведения капитального ремонта со сменой обмоток трансформаторов с устройством ПБВ напряжением до 10 кВ. Разборка, сборка, армировка, испытание на герметичность вводов напряжением до 35 кВ. Лужение и пайка наконечников, работа с паяльной лампой. Слесарная обработка деталей. Ремонт, пропитка, вакуумсушка бакелитовых изделий.

Чтение эскизов и схем на несложные детали и узлы. Подбор токоведущих штырей по току и фарфоровому изолятору. Работа на технологических установках дегазации масла, обслуживание вакуумных насосов и компрессоров. Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации. Принципиальные схемы первичной коммутации и условные обозначения электрооборудования, принятые в схемах. Конструктивное выполнение распределительных устройств электростанций и подстанций, принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ. Масло и вакуумаппаратура. Признаки повреждения вводов и способы их устранения. Конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10000 кВА напряжением до 35 кВ. Нормы испытательных напряжений вводов напряжением до 35 кВ. Приемы верхолазных работ при ремонте и профилактике оборудования и соединительных шин открытых распределительных устройств.

Тема 1.2.2 Распределительные устройства

Принцип действия и устройство отдельных элементов оборудования распределительных устройств: трансформаторов, коммутационных аппаратов,

компрессорных установок.

Назначение и принцип действия силовых трансформаторов. Назначение и принцип действия измерительных трансформаторов: трансформаторов тока и трансформаторов напряжения.

Коммутационные аппараты в распределительных устройствах. Назначение каждого из коммутационных аппаратов: выключателя, разъединителя, короткозамыкателя, отделителя.

Коммутационные аппараты в установках напряжением до 1000 В. Защита от коротких замыканий в установках напряжением до 1000 В.

Масляные, элегазовые, вакуумные и воздушные выключатели в распределительных устройствах. Назначение воздухоприготовительных установок в электроустановках.

Трансформаторное масло. Назначение и принцип действия термосифонных фильтров. Маслохозяйство подстанции.

Типы изоляции в распределительных устройствах. Вводы и проходные изоляторы. Подвесная и опорная изоляции. Эксплуатация изоляции в условиях повышенной влажности или в условиях повышенного загрязнения атмосферы. Чистка изоляции. Обработка гидрофобными пастами.

Кабельное хозяйство в распределительных устройствах. Силовые и контрольные кабели. Эксплуатация кабельных сооружений в распределительных устройствах.

Назначение и эксплуатация электромагнитных блокировочных устройств в распределительных устройствах.

Основное и вспомогательное оборудование распределительных устройств. Назначение вспомогательного оборудования.

Назначение и конструкции электроподогревателей в шкафах приводов выключателей, разъединителей и других аппаратов в распределительных устройствах.

Типы выключателей, разъединителей, отделителей, трансформаторов и другого эксплуатируемого оборудования 35 кВ.

Предохранители на напряжение выше 1000 В. Конструкции и назначение. Конструкции разрядников напряжением до 35 кВ.

Устройство масляного выключателя напряжением до 10 кВ. Назначение и устройство дугогасительных камер выключателей. Назначение и устройство приводов выключателей.

Порядок осмотра выключателя и привода. Состояние изоляторов, уровень и цвет масла, устранение течи масла и очистка маслоуказательного стекла. Устройство и принцип работы технологических установок дегазации масла, вакуумных насосов, газовой защиты.

Порядок проверки взаимодействия механизмов привода и выключателя.

Ремонт дугогасительной камеры выключателя. Показания к ремонту дугогасительной камеры выключателя (значительное потемнение масла или большое количество отключений коротких замыканий.)

Основные типы выключателей напряжением до 10 кВ в распределительных устройствах.

Конструктивные особенности типов выключателей. Требования к контактным соединениям выключателей. Требования к трущимся поверхностям и деталям выключателей. Особенности конструкций элегазовых и вакуумных выключателей. Их преимущества и недостатки.

Выбор номинала автоматического выключателя по сечению кабеля.

Конструктивное устройство трансформаторов. Габариты трансформаторов. Буквенные условные обозначения масляных и сухих трансформаторов. Основные конструктивные узлы трансформаторов: магнитопровод, конструкции, отвод тепла от магнитопровода, установка заземления магнитопровода; обмотки, конструкции обмоток в зависимости от мощности и конструктивного устройства трансформатора, расположение обмоток, на стержнях магнитопровода; переключатели ответвлений, их типы, конструктивные особенности, маркировка; изоляция трансформатора, внутренняя и внешняя изоляция, изоляция обмоток, переключателей, отводов; бак трансформатора, требования, предъявляемые к баку, конструкции трансформаторных баков; расширитель, назначение и схема работы, термосифонный фильтр, осушитель воздуха.

Особенности устройства сухих трансформаторов. Конструкции вводов напряжением до 35 кВ. Технические характеристики вводов. Классификация вводов. Знакомство с технологическими операциями при армировке вводов.

Практическое занятие

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Обслуживание и ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении».

Тема 1.2.3 Ремонт взрывозащищенного электрооборудования

Требования, предъявляемые к ремонтной документации. Разработка, согласование и утверждение ремонтной документации. Комплектность и номенклатура ремонтной документации. Сопряжение валика управления с запрессованной втулкой. Виды взрывонепроницаемых соединений. План поведения ремонтных работ. Аварийные ремонты взрывозащищенного электрооборудования и кабельных линий. Методы определения места повреждения взрывозащищенного электрооборудования и кабельных линий. Определение объема ремонтных работ. Технология ремонта. Подготовка к ремонту. Правила безопасности при проведении ремонтных работ. Порядок окончания работ по ремонту и включению электрооборудования после ремонта.

Действие электрического тока на организм человека. Опасные напряжения. Зависимость опасности поражения организма человека от продолжительности воздействия электрического тока и состояния здоровья. Освобождение пострадавшего от электрического тока. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев. Вызов медицинской помощи.

Правила безопасности при работе на высоте и в колодцах. Лестницы и ограждения. Монтажные пояса. Меры предосторожности от падения тяжелых предметов. Защитные каски.

Правила безопасности при работе со слесарно-монтажным, пневматическим и электрическим инструментом. Правила безопасности при работе с паяльной лампой, при работах, проводимых газовой и электрической сваркой.

Правила безопасности при работе с подъемно-транспортными средствами.

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Специфика ремонта осветительного взрывозащищенного оборудования.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием напряжения. Производство отключений в установках, вывешивание предупредительных плакатов; ограждение места работы, проверка отсутствия напряжения, наложение заземлений.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в электроустановках; оформление работы нарядом или распоряжением; допуск к работе: надзор во время работы; оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончание работы.

Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности.

Противопожарные мероприятия. Основные причины возникновения пожаров; неисправность оборудования, огневые работы, небрежность в обращении с огнем. Причины, способствующие возникновению пожара. Классификация помещения с электроустановками по пожаро- и взрывоопасности.

Необходимые мероприятия и средства предупреждения пожаров и техника борьбы с ним. Особенности тушения пожаров на электроустановках.

Организация пожарной охраны на производстве.

Порядок выполнения операций по разборке, ремонту и сборке фарфоровых вводов напряжением до 35 кВ. Требования по оснащению ремонтного предприятия. Перечень операций, обязательных при ремонте и техническом обслуживании электрооборудования с различными видами взрывозащиты. Виды, объемы и периодичность ремонта и технического обслуживания взрывозащищенного электрооборудования. Организация ремонта. Приемка электрооборудования в ремонт и выдача его из ремонта. Особенности разборки, ремонта и технического обслуживания электрооборудования с различными видами взрывозащиты. Требования к проведению испытаний, модернизации и сборки электрооборудования с различными видами взрывозащиты. Требования к ремонту зарубежного взрывозащищенного электрооборудования. Инструмент и оборудование необходимые для ремонта.

Особенности ремонта и технического обслуживания электрооборудования с защитой вида «е».

Особенности ремонта и технического обслуживания электрооборудования с защитой вида «заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением».

Особенности ремонта и технического обслуживания электрооборудования с защитой вида «масляное заполнение оболочки».

Особенности ремонта и технического обслуживания электрооборудования с защитой вида «искробезопасная электрическая цепь».

Особенности ремонта и технического обслуживания электрооборудования с защитой вида «кварцевое заполнение оболочки».

Практическое занятие

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Обслуживание и ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении».

Тема 1.2.4 Требования к электрообеспечению взрывоопасных технологических систем

Подготовка трассы, канала, тоннеля, коллектора для прокладки кабеля. Техническое обслуживание гибких кабелей во взрывоопасных зонах.

Разборка и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линий во взрывоопасных зонах. Распаковка баков питания маслонеполненных кабелей. Расшивка и установка на домкраты барабанов кабельных. Протягивание кабеля по роликам, укладка на конструкции с выправкой и установкой прокладок и хомутов по коллекторы кабельные. Засыпка соединительных муфт, очистка трубок стальными ершами при сборке и установке коллекторов. Подготовка и протирка перед установкой, покраски антикоррозионным составом муфты соединительные. Изготовление и установка защитных прокладок. Устройства верхнего слоя и установки защитного покрытия (кирпича), выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля на кабельные траншеи.

Общие сведения о проводках во взрывоопасных зонах. Открытые и скрытые проводки. Требования к монтажу проводок и его последовательность.

Монтаж скрытых проводок, их применение в зависимости от типа взрывозащиты. Марки проводов, их прокладка, выполнение соединений и ответвлений.

Правила выполнения беструбных проводов, проводов в трубах, вводов в арматуру и электрооборудование.

Монтаж проводок на тросах. Применение тросовых проводок. Последовательность монтажа тросовой проводки. Монтаж арматуры.

Монтаж проводок по панелям и станинам машин. Способы разметки и заготовки проводов и защитных прокладок. Прокладка и крепление проводов соединительных и ответвительных коробок. Вводы во внутренние части станины, пускорегулирующую аппаратуру и клеммные коробки электродвигателей.

Монтаж шинопроводов, их применение. Открытые шинопроводы, их конструкции. Разметка и крепление опор. Выполнение ответвлений к распределительным шкафам и двигателям.

Монтаж заземляющих устройств. Общие требования к заземлению. Заземление осветительных установок нулевым проводом. Заземление во взрывоопасном помещении. Сечение проводов для заземления.

Раздел 1.3 Проверка, контроль и дефектация взрывозащищенного электрооборудования

Назначение, периодичность и виды проверок взрывозащищенного электрооборудования. Методы контроля рабочих параметров взрывозащищенного электрооборудования и электроустановок.

Гидравлические испытания деталей и сборочных единиц взрывонепроницаемой оболочки. Требования к средствам технологического оснащения. Типовой технологический процесс гидравлических испытаний. Контроль качества испытаний. Безопасность труда при испытаниях. Испытания электрооборудования. Измерительные инструменты для контроля параметров взрывозащиты.

Технический осмотр трансформаторов общего назначения с устройством ПБВ (переключение без возбуждения) мощностью до 10000 кВА напряжением до 35 кВ.

Методы дефектации. Инструмент для дефектации электрооборудования. Требования к рабочему месту дефектовщика. Требования к материалу деталей и сборочных единиц. Шероховатость взрывонепроницаемых поверхностей электрооборудования. Особенности конструкции электрооборудования: требования к материалу оболочек; заземляющие устройства; требования к изоляции; конструкция взрывонепроницаемых соединений. Особенности дефектации поступающего в ремонт электрооборудования. Особые требования к состоянию поверхностей взрывозащиты взрывонепроницаемой оболочки. Восстановление поврежденных поверхностей.

Осмотр трасс кабельных линий, надзор за кабельными линиями, измерение фактических нагрузок. Мероприятия по борьбе с перегревом кабелей.

Коррозия металлических оболочек кабеля. Контроль и мероприятия для защиты от коррозии.

Порядок и проведение осмотра сооружений. Периодичность обходов трасс и осмотров. Организационно-технические мероприятия по обеспечению сохранности кабельных линий и сооружений. Технология ремонта кабеля. Подготовительные работы к ремонту кабельных линий. Порядок, объем проведения осмотров, оформление результатов.

Практическое занятие

Работа на персональном компьютере с применением ЭУМП «Обслуживание и ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении».

2 Практика

Раздел 2.1 Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Требования безопасности при производстве работ в электроустановках и на взрывозащищенном электрооборудовании

Меры безопасности при работе с взрывозащищенным электрооборудованием и электроустановками. Безопасное обслуживание электрооборудования и электроустановок, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах.

Меры безопасности при выполнении действующих норм и правил при работе в электроустановках, относящихся к выполняемым работам.

Меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ и правила безопасного проведения работ с электроустановками.

Виды, правила выбора и применения защитных средств при работе с взрывозащищенным электрооборудованием и электроустановками, правила их хранения. Требования к персоналу и его подготовке.

Принципы и особенности работы взрывозащищенного электрооборудования, его устройство; общие сведения об устройстве и оборудовании электроустановок.

Заземление и защитные меры безопасности, молниезащита.

Правила пожарной безопасности при работе с электрооборудованием и электроустановками во взрывоопасных зонах.

Предпринимаемые меры в случае возникновения внештатной ситуации, во избежание поражения током и при необходимости оказания первой помощи.

Правила освобождения пострадавших от электрического тока. 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.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ по ремонту и монтажу взрывозащищенного электрооборудования. 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 при выполнении работ во взрывоопасных зонах. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы при обращении с легковоспламеняющимися 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.

СИЗ, используемые при выполнении электромонтажных работ во взрывоопасных зонах. Нормы и порядок обеспечения СИЗ. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при выполнении работ во взрывоопасных зонах.

Раздел 2.2 Безопасное производство работ в электроустановках во взрывоопасных зонах

Безопасное выполнение работ во взрывоопасных зонах: при земляных работах, перекладке и прокладке кабелей, переноске, подвеске и укреплении кабелей и муфт, разрезке кабелей и вскрытие муфт, разогреве заливочных масс и припоев, заливке муфт, работах в помещениях с взрывоопасной средой.

Безопасное выполнение работ по монтажу кабельных муфт и заделок. Общие требования к монтажу муфт, монтажные инструменты, организация работ.

Безопасное выполнение работ по приготовлению кабельной массы. Правила заливки кабельной массы в муфты. Правила работы с эпоксидным компаундом.

Безопасное выполнение капитального ремонта, монтажа и демонтажа кабельных линий, с применением специальных механизмов и машин.

Безопасное выполнение работ на высоте и в колодцах. Лестницы и ограждения. Монтажные пояса. Меры предосторожности от падения тяжелых предметов. Защитные каски.

Безопасное выполнение работ со слесарно-монтерским, пневматическим и электрическим инструментом. Работа с паяльной лампой при газовой и электрической сварке.

Безопасное выполнение работ с подъемно-транспортными средствами.

Безопасное выполнение такелажных работ с грузами при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность при выполнении работ во взрывоопасных зонах. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по курсу «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах».

Раздел 2.3 Выполнение работ по эксплуатации, сборке, монтажу и ремонту взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах

Выполнение работ по установке и заделке деталей крепления для проводов, кабелей, муфт, воронок и шин заземления.

Установка защитных экранов.

Проверка работы электрических схем.

Замена смазки и подшипников взрывозащищенного электрооборудования.

Замена перегоревших ламп и поврежденных стеклянных колпаков в светильниках.

Разборка, чистка, смазка взрывозащитных поверхностей и сборка электрооборудования.

Смена предохранителей, сухих гальванических элементов и аккумуляторных батарей.

Выполнение работ по подготовке трассы, канала, тоннеля, коллектора для прокладки кабеля.

Выполнение вспомогательных работ при демонтаже, монтаже муфт кабельных линий.

Выполнение работ по покраске металлоконструкций и уложенного в них кабеля.

Выполнение работ по подготовке, подаче и уборке кабеля, инструментов, материалов, приспособлений, расстановке приспособлений на трассе.

Выполнение работ по вскрытию кабеля.

Определение объема работ по техническому обслуживанию взрывозащищенного электрооборудования.

Проверка соответствия аппаратов условиям эксплуатации и нагрузке.

Чистка аппаратов, проверка исправности подключенной к аппаратам электропроводки и сетей заземления, наружный и внутренний осмотр аппаратов и ликвидация видимых повреждений.

Проверка нагрева элементов сопротивления, контактов во всех пускорегулирующих аппаратах, наличия соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах.

Проверка наличия и исправности механической блокировки, регулирование одновременности включения и отключения ножей рубильников и переключателей, замена предохранителей и плавких вставок.

Проверка работы сигнальных устройств.

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

10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

10.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации

Данные оценочные материалы предназначены для проведения текущего контроля знаний слушателей в форме устного опроса, итоговой аттестации обучающихся в форме квалификационного экзамена. Результатом освоения программы является готовность слушателя к выполнению вида деятельности по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Подтверждением готовности к выполнению конкретного вида деятельности является сформированность всех профессиональных компетенций, входящих в состав программы.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения тем;
- оценка компетенций обучающихся.

10.2 Комплект контрольно-оценочных средств

10.2.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1 На основании чего производится выбор и установка электрооборудования (машин, аппаратов, устройств), электропроводок и кабельных линий для взрывоопасных зон?

2 Что называется взрывоопасной зоной?

3 Что называется взрывозащищенным электрооборудованием?

4 Как классифицируются взрывоопасные смеси?

5 Какие виды взрывозащиты может иметь взрывозащищенное электрооборудование?

6 На какие группы подразделяется взрывозащищенное электрооборудование в зависимости от области применения?

7 Каким образом подразделяется электрооборудование в зависимости от значения предельной температуры?

8 Что означает знак Ex в маркировке электрооборудования?

9 Как классифицируются взрывоопасные зоны?

10 Кем определяется класс взрывоопасной зоны?

11 Какие работы на взрывозащищенном электрооборудовании разрешается выполнять эксплуатационному персоналу?

12 Как организовывается обучение и аттестация ремонтного персонала?

13 Кто имеет право производить капитальный ремонт взрывозащищенного электрооборудования со всеми видами взрывозащиты?

14 Какие основные операции включает ремонт взрывозащищенного электрооборудования со всеми видами взрывозащиты?

15 Как организовывается приемка взрывозащищенного электрооборудования в ремонт?

16 Как организовывается выдача взрывозащищенного электрооборудования из ремонта?

17 Как организовывается разборка и дефектация взрывозащищенного электрооборудования?

18 Какие требования предъявляются при сборке взрывозащищенного электрооборудования?

19 Какие требования предъявляются к испытаниям взрывозащищенного электрооборудования после ремонта?

20 Какие основные требования предъявляются к ремонту взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «d»?

21 В чем особенность ремонта взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «e»?

22 В чем особенность ремонта взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «р»?

23 В чем особенность ремонта взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «o»?

24 Перечислить особенности ремонта взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «i»?

25 Перечислить особенности ремонта взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «q»?

26 Какие нормативные документы взрывозащищенного регламентируют разработку ремонтной документации на взрывозащищенное электрооборудование?

27 Кто имеет право разрабатывать и согласовывать ремонтную документацию на взрывозащищенное электрооборудование?

28 Какие работы и кем выполняются при текущем ремонте взрывозащищенных электродвигателей?

29 Перечислить объем работ при капитальном ремонте взрывозащищенных электродвигателей?

30 Электродвигатели с какими повреждениями не подлежат ремонту?

31 Укажите особенности разборки-сборки взрывозащищенных электродвигателей?

32 Какие обязательные электрические испытания проводят после капитального ремонта асинхронного взрывозащищенного электродвигателя?

33 Какие требования предъявляются к маркировке взрывозащищенного электродвигателя после капитального ремонта?

34 В каких случаях рекомендуется выполнение повторного заземления защитных проводников?

35 Каковы способы защиты от поражения электрическим током в электроустановках напряжением выше 1000 В?

36 Для каких целей применяется защитное электрическое разделение цепей и каким способом осуществляется роль разделительного трансформатора?

37 Выполнением каких мероприятий обеспечивается безопасность обслуживающего персонала?

38 Какие меры защиты должны быть применены для защиты от прямого прикосновения?

39 Какие меры защиты должны быть применены для защиты от косвенного прикосновения?

40 Как классифицируется электрооборудование по способу защиты человека от поражения электрическим током?

41 Как подразделяются взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом в целях электробезопасности?

42 Каковы условия определения взрывоопасных зон?

43 Какие требования предъявляются к защитному занулению (заземлению) во взрывоопасных зонах?

44 Какие зоны называются пожароопасными, и как они классифицируются?

45 Какие основные требования предъявляются к отдельным видам электроприемников в пожароопасных зонах?

10.2.2 Перечень практических работ для контроля полученных навыков и умений

1 Установка защитных экранов.

2 Проверка работы электрических схем.

3 Замена смазки и подшипников взрывозащищенного электрооборудования.

4 Замена перегоревших ламп и поврежденных стеклянных колпаков во взрывозащищенных светильниках.

5 Разборка, чистка, смазка взрывозащитных поверхностей и сборка электрооборудования.

6 Определение объема работ по техническому обслуживанию взрывозащищенного электрооборудования.

7 Проверка соответствия аппаратов условиям эксплуатации и нагрузке.

10.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов

Вопрос № 1 В каких единицах измеряется сила тока?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Ампер.
- 2 Люмен.
- 3 Ватт.
- 4 Кандела.

Вопрос № 2 Каково количество групп по электробезопасности?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Пять.
- 2 Четыре.
- 3 Три.
- 4 Шесть.

Вопрос № 3 В каких единицах измеряется сопротивление?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Ом.
- 2 Ватт.
- 3 Ампер.
- 4 Миллиампер.

Вопрос № 4 Что такое авария?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ.
- 2 Контролируемое и (или) неконтролируемое горение, а также взрыв на опасных производственных объектах.
- 3 Нарушение целостности или полное разрушение сооружений и технических устройств опасных производственных объектов при отсутствии взрыва либо выброса опасных веществ.
- 4 Контролируемое разрушение объекта.

Вопрос № 5 Каково определение понятия «взрывоопасная смесь»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Смесь воздуха с горючим веществом, которая при определенных условиях окружающей среды способна самовозгореться со взрывом.
- 2 Смесь воздуха с твердым горючим веществом, которая при определенных условиях окружающей среды способна самовозгореться со взрывом.
- 3 Смесь воздуха или окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими пылями или волокнами, которая при определенной концентрации и возникновении источника инициирования взрыва способна взорваться.
- 4 Смесь воздуха с горючим газообразным веществом, которая при определенных условиях окружающей среды способна самовозгореться с образованием взрывоопасных продуктов химических превращений.

Вопрос № 6 Какое оборудование необходимо применять во взрывоопасных зонах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Пожарозащищенное электрооборудование.
- 2 Взрывозащищенное электрооборудование.
- 3 Пожарозащищенное электрооборудование или взрывозащищенное электрооборудование
- 4 Электрооборудование без средств пожаровзрывозащиты.

Вопрос № 7 Как классифицируется взрывозащищенное электрооборудование?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 По уровням взрывозащиты, группам и температурным классам.
- 2 По уровням взрывозащиты, классам взрывозащиты, видам температурных режимов.
- 3 По уровням взрывозащиты, и классам температурных режимов.
- 4 По уровням взрывозащиты, видам взрывозащиты, группам и температурным классам.

Вопрос № 8 На какие виды подразделяется взрывозащищенное электрооборудование по уровням взрывозащиты?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Особовзрывобезопасное электрооборудование (уровень 0); взрывобезопасное электрооборудование (уровень 1); электрооборудование повышенной надежности против взрыва (уровень 2).
- 2 С промышленными газами и парами (группа II и подгруппы IIА, IIВ, IIС); с рудничным метаном (группа I).

3 T1; T2; T3; T4; T5; T6.

4 (d); (p); (i); (q); (o); (s); (e).

Вопрос № 9 На какие виды оборудования подразделяется взрывозащищенное электрооборудование по допустимости применения в зонах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Особовзрывобезопасное электрооборудование (уровень 0); взрывобезопасное электрооборудование (уровень 1); электрооборудование повышенной надежности против взрыва (уровень 2).

2 С промышленными газами и парами (группа II и подгруппы IIА, IIВ, IIС); с рудничным метаном (группа I).

3 T1; T2; T3; T4; T5; T6.

4 (d); (p); (i); (q); (o); (s); (e).

Вопрос № 10 На какие виды оборудования подразделяется взрывозащищенное электрооборудование группы II в зависимости от наибольшей допустимой температуры поверхности?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Особовзрывобезопасное электрооборудование (уровень 0); взрывобезопасное электрооборудование (уровень 1); электрооборудование повышенной надежности против взрыва (уровень 2).

2 С промышленными газами и парами (группа II и подгруппы IIА, IIВ, IIС); с рудничным метаном (группа I).

3 T1; T2; T3; T4; T5; T6.

4 (d); (p); (i); (q); (o); (s); (e).

Вопрос № 11 На какие группы подразделяется взрывозащищенное электрооборудование по видам взрывозащиты?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Особовзрывобезопасное электрооборудование (уровень 0); взрывобезопасное электрооборудование (уровень 1); электрооборудование повышенной надежности против взрыва (уровень 2).

2 С промышленными газами и парами (группа II и подгруппы IIА, IIВ, IIС); с рудничным метаном (группа I).

3 T1; T2; T3; T4; T5; T6.

4 (d); (p); (i); (q); (o); (s); (e).

Вопрос № 12 Как должны выбираться насосы и компрессоры технологических блоков взрывопожароопасных производств, остановка которых при кратковременном отключении электроэнергии может привести к отклонениям технологических параметров процесса до критических значений и развитию аварий?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 С использованием автономных источников питания.
- 2 С учетом возможности их быстрого демонтажа и замены на новое оборудование.
- 3 С учетом возможности их повторного автоматического пуска и оснащаться системами самозапуска электродвигателей.
- 4 С учетом возможности их повторного пуска только после полного останова технологического процесса.

Вопрос № 13 Чему должны соответствовать размещение электрических средств и элементов систем контроля, управления и противоаварийной защиты, а также связи и оповещения во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок, а также степень их взрывозащиты?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Требованиям нормативно-технических документов по экологической безопасности.
- 2 Требованиям нормативно-технических документов по промышленной безопасности.
- 3 Требованиям нормативно-технических документов по пожарной безопасности.
- 4 Требованиям нормативно-технических документов по устройству электроустановок.

Вопрос № 14 Где должны размещаться системы контроля, управления и противоаварийной защиты, а также связи и оповещения во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 В местах, удобных для обслуживания, исключающих загрязнения веществами, обращающимися в технологическом процессе.
- 2 В местах, удобных и безопасных для обслуживания, исключающих вибрацию, количественные характеристики которой превышают допустимые значения показателей вибрации для используемых технических средств, загрязнения веществами, обращающимися в технологическом процессе, механических и других вредных воздействий, влияющих на точность, надежность и быстродействие систем.
- 3 В местах, удобных и безопасных для обслуживания, исключающих механические и другие вредные воздействия, влияющие на точность, надежность и быстродействие систем.
- 4 В местах, удобных и безопасных для обслуживания, исключающих влияние параметров среды технологического процесса на точность, надежность и быстродействие систем.

Вопрос № 15 Что должны проходить системы контроля, управления и противоаварийной

защиты?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Экспертизу пожарной безопасности.
- 2 Комплексное опробование по специальным программам.
- 3 Государственную экологическую экспертизу.
- 4 Комплексное опробование по плану ликвидации аварий.

Вопрос № 16 Допускается ли использовать на объектах, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности, в качестве источников информации для систем противоаварийной защиты одни и те же датчики, которые применяются в составе других подсистем АСУТП?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Не допускается.
- 2 Допускается.
- 3 Допускается при наличии разрешения государственного пожарного надзора.
- 4 Допускается по согласованию с Ростехнадзором.

Вопрос № 17 Как осуществляется контроль за текущими показателями параметров, определяющими взрывоопасность технологических процессов с блоками I категории взрывоопасности?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 От одного датчика для срабатывания противоаварийных защит.
- 2 От двух датчиков с общими точками отбора, логически разъединенных для срабатывания противоаварийных защит.
- 3 Не менее чем от двух независимых датчиков с отдельными точками отбора, логически взаимодействующих для срабатывания противоаварийных защит.
- 4 Не менее чем от двух взаимосвязанных датчиков с общими точками отбора, логически взаимодействующих для срабатывания противоаварийных защит.

Вопрос № 18 Какие требования предъявляются к выполнению управляющих функций систем противоаварийной защиты?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Команды управления, сформированные алгоритмами защит (блокировок), должны иметь приоритет по отношению к любым другим командам управления технологическим оборудованием, в том числе к командам, формируемым оперативным персоналом АСУТП.
- 2 Срабатывание одной системы противоаварийной защиты не должно приводить к созданию

на объекте ситуации, требующей срабатывания другой такой системы.

- 3 В алгоритмах срабатывания защит следует предусматривать возможность включения блокировки команд управления оборудованием, технологически связанным с аппаратом, агрегатом или иным оборудованием, вызвавшим такое срабатывание.
- 4 Все перечисленные требования.

Вопрос № 19 Какова характеристика взрывоопасных зон класса В-I?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях.
- 2 Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.
- 3 Пространства у наружных технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой.
- 4 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.

Вопрос № 20 Какова характеристика взрывоопасных зон класса В-1а?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях.
- 2 Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.
- 3 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.
- 4 Пространства у наружных технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой.

Вопрос № 21 Какова характеристика взрывоопасных зон класса В-1г? Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях.
- 2 Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.
- 3 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.
- 4 Пространства у наружных технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой.

Вопрос № 22 Какова характеристика взрывоопасных зон класса В-II?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях.
- 2 Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.
- 3 Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.
- 4 Пространства у наружных технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газгольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтеловушек, прудов-отстойников с плавающей нефтяной пленкой.

Вопрос № 23 Какие электродвигатели применяются для вентиляторов, установленных за наружными ограждающими конструкциями и обслуживающих взрывоопасные зоны классов В-I, В-1а, В-II?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Как для взрывоопасной зоны класса ВЛа.
- 2 Как для взрывоопасной зоны класса ВЛб.
- 3 Как для взрывоопасной зоны класса ВЛг.
- 4 Как для взрывоопасной зоны класса В-П.

Вопрос № 24 Где допускается устанавливать электрические машины с защитой вида «е»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Только на механизмах, где они не будут подвергаться перегрузкам, частым пускам и реверсам.
- 2 Только на механизмах, где они не будут подвергаться воздействию солнечных лучей.
- 3 Только на механизмах, где они не будут подвергаться воздействию коррозии.
- 4 Только на механизмах, где они не будут подвергаться воздействию электромагнитных колебаний среды.

Вопрос № 25 Каким образом должны быть установлены электрические машины и аппараты с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» в средах со взрывоопасными смесями категории ПС?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Должны быть установлены так, чтобы взрывонепроницаемые фланцевые зазоры примыкали вплотную к какой-либо поверхности.
- 2 Должны быть установлены так, чтобы взрывонепроницаемые фланцевые зазоры не примыкали вплотную к какой-либо поверхности, а находились от нее на расстоянии не менее 250 мм.
- 3 Должны быть установлены так, чтобы взрывонепроницаемые фланцевые зазоры не примыкали вплотную к какой-либо поверхности, а находились от нее на расстоянии не менее 50 мм.
- 4 Должны быть установлены так, чтобы взрывонепроницаемые фланцевые зазоры примыкали к какой-либо поверхности вплотную, или находились от нее на расстоянии не менее 50 мм.

Вопрос № 26 Допускается ли применение электрических аппаратов с масляным заполнением оболочки с токоведущими частями на механизмах в местах, где отсутствуют толчки или приняты меры против выплескивания масла из аппарата?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Допускается.
- 2 Не допускается.
- 3 Рекомендуется.
- 4 Не регламентируется.

Вопрос № 27 Допускается ли применять во взрывоопасных зонах классов В-II и В-IIa электрооборудование, предназначенное для взрывоопасных зон со смесями горючих пылей или волокон с воздухом?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Допускается.
- 2 Не допускается.
- 3 Рекомендуется.
- 4 Не регламентируется.

Вопрос № 28 Какой уровень взрывозащиты оболочки электрических машин является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-IIa?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 29 Какой уровень взрывозащиты оболочки электрических машин является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-II?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 30 Какой уровень взрывозащиты оболочки электрических машин является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-I?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.

- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 31 Какой уровень взрывозащиты оболочки электрических машин является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-1а?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 32 Какой уровень взрывозащиты электрических светильников является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-1а?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 33 Какой уровень взрывозащиты электрических светильников является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-І?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP54.
- 4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 34 Какой уровень взрывозащиты электрических светильников является допустимым для взрывоопасной зоны класса В-Іа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Взрывобезопасное.
- 2 Повышенной надежности против взрыва.
- 3 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты IP53.

4 Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44.

Вопрос № 35 При каких условиях допускается сооружать распределительные устройства до 1 кВ и выше, трансформаторные подстанции с электрооборудованием общего назначения (без средств взрывозащиты) непосредственно во взрывоопасных зонах любого класса?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1** Допускается при любых условиях.
- 2** Запрещается.
- 3** Запрещается, если не проведена диагностика электроустановки.
Запрещается, если отсутствует разрешение Ростехнадзора.

Правильные ответы к тестовым дидактическим материалам представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	1	1	1	1	3	2	4	1	2	3
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	4	3	4	2	2	1	2	4	1	2
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ ответа	4	3	3	1	3	1	3	3	1	1
№ вопроса	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-
№ ответа	2	2	1	3	2	-	-	-	-	-

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Повышение квалификации рабочих на курсах целевого назначения «Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах» проводится по дополнительной профессиональной программе по курсовой форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения и использованием демонстрационных материалов, натуральных образцов, макетов, плакатов, таблиц и т. д. Для объяснения и закрепления материала можно использовать видеофильмы. В качестве метода проведения лабораторно-практических занятий проводятся семинары с обсуждением результатов выполненных с использованием АОС практических заданий, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».

11.2 Учебно-методическое обеспечение

11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы

В списке рекомендуемых нормативных документов ссылки на законодательные и нормативные документы приведены по состоянию на 17.02.2023. Перед использованием настоящей Типовой дополнительной профессиональной программы следует проверить действие ссылочных законодательных и нормативных документов по соответствующим правовым базам данных. Если ссылочный документ заменен (изменен), то следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то материал, в котором дана на него ссылка, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Нормативные документы

1 Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

2 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ : с последующими изменениями и

дополнениями.

3 Российская Федерация. Законы. Об электроэнергетике. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

4 Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

5 Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

6 Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

7 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ : с последующими изменениями и дополнениями.

8 Правила противопожарного режима в Российской Федерации : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 : с последующими изменениями и дополнениями.

9 Правила выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2021 № 85.

10 Правила обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464 : с ограниченным сроком действия до 01.09.2026.

11 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» : утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533.

12 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» : утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534.

13 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии : утверждены Приказом Минэнерго России от 12.08.2022 № 811.

14 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок : утверждены Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н : с ограниченным сроком действия до 31.12.2025.

15 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (6-е и 7-е издания).

16 Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики

Российской Федерации : утверждены Приказом Минэнерго России от 22.09.2020 № 796 : с ограниченным сроком действия до 01.03.2027.

17 Правила переключений в электроустановках : утверждены Приказом Минэнерго России от 13.09.2018 № 757.

18 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003) : утверждена Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261.

19 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях (СО 153-34.03.305-2003) : утверждена Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 263.

20 ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования : утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823.

21 ТР ТС 012/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах : утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 825.

22 ТР ТС 004/2011. Технический регламент Таможенного союза О безопасности низковольтного оборудования : утвержден Решением Комиссии таможенного союза от 16.08.2011 № 768.

23 ТР ТС 020/2011. Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств : утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 879.

24 ГОСТ 12.1.010-76. Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования : дата введения 1978-01-01.

25 ГОСТ 12.3.019-80. Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности : дата введения 1981-07-01.

26 ГОСТ 22782.0-81. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний : дата введения 1982-06-30.

27 ГОСТ 22782.3-77. Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний : дата введения 1980-01-01.

28 ГОСТ 22782.4-78. Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением». Технические требования и методы испытаний : дата введения 1980-01-01.

29 ГОСТ 22782.5-78. Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь». Технические требования и методы испытаний : дата введения 1980-01-01.

30 ГОСТ 22782.6-81. Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка». Технические требования и методы испытаний : дата введения 1982-07-01.

31 ГОСТ 22782.7-81. Электрооборудование взрывозащищенное с защитой вида «е». Технические требования и методы испытаний : дата введения 1982-07-

01.

32 ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка» : дата введения 2014-02-15.

33 ГОСТ 30852.3-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 2. Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р» : дата введения 2014-02-15.

34 ГОСТ 30852.4-2002 (МЭК 60079-3:1990). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 3. Искрообразующие механизмы для испытаний электрических цепей на искробезопасность : дата введения 2014-02-15.

35 ГОСТ 30852.6-2002 (МЭК 60079-5:1997). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 5. Кварцевое заполнение оболочки q : дата введения 2014-02-15.

36 ГОСТ 30852.7-2002 (МЭК 60079-6:1995). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 6. Масляное заполнение оболочки o : дата введения 2014-02-15.

37 ГОСТ 30852.8-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида e : дата введения 2014-02-15.

38 ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i : дата введения 2014-02-15.

39 ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок) : дата введения 2014-02-15.

40 ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок) : дата введения 2014-02-15.

41 ГОСТ 31610.0-2019. Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования : дата введения 2020-06-01.

42 ГОСТ 31610.10-1-2022. Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды : дата введения 2023-07-01.

43 ГОСТ 31610.15-2020. Взрывоопасные среды. Часть 15. Оборудование с видом взрывозащиты n : дата введения 2023-07-01.

44 ГОСТ 31610.19-2022 (IEC 60079-19:2009). Взрывоопасные среды. Часть 19. Текущий ремонт, капитальный ремонт и восстановление оборудования : дата введения 2023-07-01.

45 ГОСТ 31610.20-1-2020. Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные : дата введения 2021-10-01.

46 ГОСТ Р 30852.17-2002 (МЭК 60079-18:1992). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «Герметизация компаундом (m)» : дата введения 2014-02-15.

47 СТО Газпром 2-2.3-141-2007. Документы нормативные для

проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО «Газпром». Энергохозяйство ОАО «Газпром». Термины и определения.

48 СТО Газпром 2-2.3-171-2007. Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО «Газпром». Энергохозяйство ОАО «Газпром». Техническая документация.

49 СТО Газпром 2-2.1-372-2009. Энергохозяйство ОАО «Газпром». АСУ ТП электростанций ОАО «Газпром». Технические требования.

50 СТО Газпром 2-1.11-070-2006. Методические указания по выбору режима заземления нейтрали в сетях напряжением 6 и 10 кВ дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

51 СТО Газпром 2-1.11-170-2007. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром».

52 СТО Газпром 2-2.3-1011-2015. Расследование и учет нарушений в работе энергетических объектов.

53 СТО Газпром 2-6.2-1028-2015. Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Категорийность электроприемников промышленных объектов ПАО «Газпром».

54 СТО Газпром 18000.1-001-2021. Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения.

55 СТО Газпром 18000.1-002-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности.

56 СТО Газпром 18000.1-003-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения.

57 Приказ ОАО «Газпром» от 10.04.2006 № 83 «Об утверждении Положения об Энергетической инспекции ОАО «Газпром».

58 Приказ ПАО «Газпром» от 24.03.2016 № 166 «О совершенствовании системы обеспечения надежной и безопасной эксплуатации объектов энергохозяйства ПАО «Газпром».

59 Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром» : утверждены Распоряжением ПАО «Газпром» от 30.08.2016 № 274.

Учебники, учебные и справочные пособия

1 **Блантер С.Г.** Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности / И.И. Суд - Москва : Недра, 1980. - 474 с.

2 **Коптев А.А.** Кабельные сети : учебное пособие / под ред. А.Н. Трифонова-Москва: Высшая школа. 1990-126 с.

3 **Макаров Е.Ф.** Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник / Е.Ф. Макаров-Москва: Академия, 2003-439с.

4 **Москаленко В. В.** Справочник электромонтера / В. В. Москаленко. - Москва : Академия, 2011. - 368 с.

5 **Меньшов Б.Г.** Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности/ М.С. Ершов, А.Д. Яризов-Москва: Недра, 2000-

483 с.

6 **Новоселов Ю.Б., Суд И.И., Сыромятников Е.С.** Обслуживание нефтепромысловых и буровых электроустановок/ Новоселов Ю.Б.-Москва: Недра, 1978- 332 с.

7 **Семенов В.А.** Справочник молодого электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий/ В.А. Семенов-Москва: Высшая школа, 1986-239 с.

8 **Сибикин Ю.Д.** Обслуживание электроустановок промышленных предприятий/Сибикин Ю.Д.-Москва: Высшая школа, 1989-296 с.

9 **Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.** Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин-Москва: ПрофОбрИздат, 2001-427 с.

10 **Трунковский Л.Е.** Электромонтер по эксплуатации промышленных электроустановок/Трунковский Л.Е.-Москва: Высшая школа, 1975-301 с.

Методическая литература

1 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения : методические рекомендации : СНО 05.11.09.749.03. – Москва : Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

2 Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего преподавателя образовательного подразделения дочернего общества ОАО «Газпром» : методические указания : СНО 05.11.07.764.03. – Москва : Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

3 Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего мастера (инструктора) производственного обучения образовательного подразделения дочернего общества ОАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.763.03. – Москва : Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

4 Методические рекомендации по применению кейс-технологий : методические рекомендации : СНО 05.11.09.571.03. – Москва : Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

5 Методические рекомендации о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организация их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.957.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

6 Методические рекомендации по разработке инструктивно-технологических карт для практического обучения рабочих в учебных мастерских и на учебных полигонах : методические рекомендации : СНО 05.11.09.988.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

7 Методические рекомендации по организации интегрированного урока : методические рекомендации : СНО 05.11.09.985.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

8 Методические рекомендации по подготовке и оформлению портфолио для аккредитации преподавателей : методические рекомендации : СНО 05.11.09.986.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

9 Методические рекомендации по проведению самообследования при корпоративной аттестации образовательного подразделения ДО ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.987.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

10 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.708.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

11 Методические рекомендации по организации и проведению профориентации в обществах и организациях ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.756.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

12 Регламент актуализации образовательных программ на основе профессиональных стандартов (алгоритм переработки) : методические рекомендации : СНО 05.11.09.989.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

13 Методические рекомендации по организации и проведению курсов целевого назначения в обществах и организациях ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.706.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

14 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.755.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

15 Методические рекомендации по составлению паспорта оснащенности образовательного подразделения дочернего общества ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.125.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

16 Инструктивно-методические материалы по разработке оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации с учетом положений профессиональных стандартов при организации профессионального обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» : методические указания : СНО 05.11.07.1025.03. – Москва : «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

17 Методика создания интерактивных плакатов (на примере плаката «Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром») : рекомендации : СНО 05.11.09.173.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

18 Методические рекомендации по организации и проведению практической подготовки в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» : методические рекомендации : СНО 05.11.09.127.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2021 (утверждены 07.11.2022).

19 Памятка инструктору производственного обучения : методические рекомендации : СНО 05.11.09.128.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022.

11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем

Видеофильмы

1 Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности участников образовательного процесса при очном обучении; СНФПО ПАО «Газпром»: СНО 05.11.11/01.160.01. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022.

2 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве: СНО 08.10.11/01.135.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

3 Монтаж и ремонт взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах: СНО 03.04.11/01.093.01- Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

Плакаты

1 Организация обеспечения электробезопасности. Комплект из 3 листов. - М.: СОУЭЛО, 2007.

2 Первичные средства пожаротушения. Комплект из 3 листов. - Нижний Новгород: ООО «Вента 2», 2016, с изменениями.

Электронные учебно-методические пособия

1 Обслуживание и ремонт электрооборудования во взрывозащищенном исполнении: СНО 08.04.04/08.095.01 - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2023.

Форма календарного учебного графика

Компоненты программы	Аудиторные занятия / электронное обучение					Практика	Итоговая аттестация***
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день		
1 Теоретическое обучение	–	–	–	–	–	–	–
Введение	1	–	–	–	–	–	–
1.1 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок во взрывоопасных зонах	5	–	–	–	–	–	текущий контроль
1.2 Сборка, монтаж и ремонт взрывозащищенного	2	4	–	–	–	3*	текущий контроль
1.3 Проверка, контроль и дефектация взрывозащищенного электрооборудования	–	4	–	–	–	1*	текущий контроль
2 Практика	–	–	8	8	8	24**	–
Итоговая аттестация ***	–	–	–	–	–	–	квалификационный экзамен
Итого	8	8	8	8	8	28	–
Всего	40						

*Осуществляется с использованием автоматизированных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в разделе 11.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем учебно–программной документации

**Выполнение работ по эксплуатации, сборке, монтажу и ремонту взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах

*** Количество часов, отведенное на итоговую аттестацию учтено в общем количестве часов

Образец свидетельства о профессии рабочего, должности служащего

<p style="text-align: center;">Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего № <u>xxxxx</u></p> <p>Настоящее свидетельство о профессии рабочего, должности служащего подтверждает, что _____ _____ (Ф.И.О. полностью)</p> <p>обучался(ась) с « <u> </u> » <u>20</u> г. по « <u> </u> » <u>20</u> г. по программе повышения квалификации <small>(профессиональной подготовки / переподготовки / повышения квалификации)</small> по профессии/разряду _____</p> <p>повысил(а) квалификацию по курсу Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах</p> <p>форма обучения очная <small>(очная / очно-заочная / заочная)</small></p> <p>Прошел(ла) обучение в полном объеме - <u>40</u> акад. час. Сдал(а) квалификационный экзамен на оценки: за теоретические знания _____ <small>(отл., хор., удовл.)</small> за практическую квалификационная работа _____ <small>(отл., хор., удовл.)</small></p>	<p>Решением квалификационной комиссии по протоколу № _____ от « <u> </u> » _____ <u>20</u> г. _____ (Ф.И.О. полностью)</p> <p>присвоен квалификационный разряд (класс, категория) <u>нет</u> по профессии _____</p> <p>повышена квалификация по курсу Эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования во взрывоопасных зонах</p> <p>Председатель квалификационной комиссии _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)</p> <p>Начальник Учебно-производственного центра _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)</p> <p style="text-align: center;">м.п.</p> <p>Выдано « <u> </u> » _____ <u>20</u> г.</p>
---	---