

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР ГАЗПРОМА»**

УТВЕРЖДАЮ

**Директор
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»**

_____ **А.С. Кандалов**

24 марта 2023 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01580078002BAF7CAB43E5E6E025AA45E9
Владелец: КАНДАЛОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, ЧУ ДПО
ГАЗПРОМ ОНУТЦ, ДИРЕКТОР
Действителен: с 11.10.2022 по 11.01.2024

Направление: ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации специалистов
по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах
газотранспортной системы»**

Образовательная организация: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

Код документа: СНО 04.08.01.128.01

Код курса: 03 1005 078

Калининград 2023

АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации специалистов по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы» предназначена для повышения квалификации специалистов, осуществляющих обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА.

В программе теоретического обучения рассматриваются: основные требования к проведению технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики; основные виды электропневматических узлов управления, их предназначение и особенности эксплуатации; предназначение, область применения и особенности эксплуатации основных видов выключателей ВКЭ, а также указателей конечного положения.

В программе практического обучения отрабатываются навыки обслуживания и ремонта аппаратуры КИПиА.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
2 ВНЕСЕН	ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
3 УТВЕРЖДЕН	Директором ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» А.С. Кандаловым 24.03.2023
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
5 ВВЕДЕН ВЗАМЕН	Учебного плана и программы повышения квалификации специалистов по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы», утвержденных директором ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» 22.12.2017

© ПАО «Газпром», 2023

© Разработка и оформление

ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2023

Распространение настоящего документа осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Разработчик:

Заместитель главного инженера
ООО Завод «Калининградгазавтоматика»

В.Л. Лешкевич

Ответственный за методическое обеспечение
разработки и составления настоящей учебно-
программной документации:

Ведущий специалист учебного отдела
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» канд. ист. наук

В.А. Дороничев

Нормоконтролер:

Руководитель группы нормоконтроля
производственно-технического отдела
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

А.В. Добрякова

Рецензент:

Начальник отдела технологического обеспечения
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

В.В. Чавдарь

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	6
1.1 Область применения.....	6
1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы.....	6
1.3 Нормативно-правовые основания разработки.....	6
1.4 Требования к слушателям	7
1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, формы обучения и реализации	7
1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения	7
2 Термины и определения	8
3 Обозначения и сокращения	10
4 Характеристика профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации	11
5 Планируемые результаты обучения	12
5.1 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации	12
6 Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации.....	14
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в рамках программы повышения квалификации по курсу	14
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу	14
6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям	15
7 Учебный план	16
8 Календарный учебный график.....	19
9 Структура и содержание программы повышения квалификации по курсу.....	21
9.1 Учебно-тематический план.....	21
9.2 Содержание программы повышения квалификации по курсу.....	27
10 Оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации по курсу	31
10.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу	31
10.2 Комплект контрольно-оценочных средств	32

11 Методические материалы.....	34
11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса	34
11.2 Учебно-методическое обеспечение	34

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации специалистов по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы» в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области курса.

1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Программа повышения квалификации имеет своей целью совершенствование и получение новых компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Обслуживание, ремонт контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления».

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативно-правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы, стандарты:

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

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями)

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное Приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными Приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) от 05.08.2019 № 07/15-3005

В случае изменения нормативно-правовой базы, служащей основанием для разработки настоящей дополнительной профессиональной программы, актуализация программы производится в рабочем порядке и повторного согласования и утверждения не требует.

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей – специалисты, осуществляющие обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА.

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие (получающие) среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, формы обучения и реализации

Продолжительность обучения – 40 часов.

Форма обучения – очная (с отрывом от работы).

1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения

Формы промежуточного контроля по разделам указаны в учебно-тематическом плане программы повышения квалификации.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета, позволяющего оценить уровень теоретической и практической подготовки и готовность к решению профессиональных задач.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и/или отчисленным из ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», выдается справка об обучении или о периоде обучения.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие термины и их определения:

1 автоматика: Отрасль науки и техники об управлении различными процессами и контроле их протекания, осуществляемыми без непосредственного участия человека.

2 восстановление напряжения: Увеличение напряжения после его посадки, провала или исчезновения до значения, находящегося в допустимых пределах для установившегося режима работы системы электроснабжения.

3 исчезновение напряжения: Снижение напряжения в любой точке системы электроснабжения до нуля.

4 качество электрической энергии: Степень соответствия параметров электрической энергии их установленным значениям.

5 объекты электросетевого хозяйства: Линии электропередачи, трансформаторные и иные подстанции, распределительные пункты и иное предназначенное для обеспечения электрических связей и осуществления передачи электрической энергии оборудование.

6 отклонение напряжения: Величина, равная разности между значением напряжения в данной точке системы электроснабжения в рассматриваемый момент времени и его номинальным или базовым значением.

7 параметр электрической энергии: Величина, количественно характеризующая какое-либо свойство электрической энергии.

8 потеря напряжения в системе электроснабжения (потеря напряжения): Величина, равная разности между установившимися значениями действующего напряжения, измеренными в двух точках системы электроснабжения.

9 режим работы энергоустановки: Характеристика энергетического процесса, протекающего в энергоустановке и определяемого значениями изменяющихся во времени основных параметров этого процесса.

10 система энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения): Совокупность взаимосвязанных энергоустановок, осуществляющих энергоснабжение (электроснабжение, теплоснабжение) района, города, предприятия.

11 узел управления (управляющее устройство): Техническое устройство, воздействующее на объект управления в соответствии с программой управления.

12 элемент автоматики: Часть системы, в которой происходит качественное или количественное преобразование физической величины и передача ее к последующему элементу.

13 энергоустановка: Комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенный для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии.

14 энергосбытовые организации: Организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу другим лицам произведенной или приобретенной электрической энергии.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие обозначения и сокращения:

ВКЭ – выключатель колонковый электромагнитный;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

ЛДК – личностно-деловая компетенция;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТУ – технические условия;

УКП – указатель конечного положения;

ЭПУУ – электропневматический узел управления.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОВЫШАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Область профессиональной деятельности специалистов, освоивших программу повышения квалификации по данному курсу: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Специалисты, освоившие программу повышения квалификации по данному курсу, готовятся к следующему виду деятельности: «Обслуживание, ремонт контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления».

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен освоить и развить общепрофессиональные (ОПК), личностно-деловые (ЛДК) компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень ОПК и ЛДК, развиваемых при повышении квалификации по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы»

Код	Наименование компетенции
ОПК 1	Соблюдать и контролировать соблюдение правил охраны труда, промышленной безопасности при выполнении работ
ЛДК 1	Профессиональное развитие
Примечание – Перечень ОПК и ЛДК указывается в соответствии с Каталогом управленческих и личностно-деловых компетенций для применения в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 15.04.2013.	

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен освоить и развить следующие профессиональные компетенции (ПК), представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень ПК, формируемых и развиваемых при повышении квалификации специалистов по курсу

Код	Наименование компетенции
ПК 1	Обеспечение эксплуатации КИПиА
ПК 2	Обслуживание несложных КИПиА
ПК 3	Пусконаладка несложных КИПиА

С целью овладения видом деятельности «Обслуживание, ремонт контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления» и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

получить практический опыт:

– обслуживания, ремонта контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления;

уметь:

- проводить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов;
- определять причины неисправностей в работе различных видов электропневматических узлов управления (ЭПУУ) и указателей конечного положения (УКП);
- производить замену деталей и узлов, пришедших в негодность;
- производить чистку контактных групп, узлов, блоков;
- устранять неисправности в электрических схемах;
- производить техническое обслуживание различных видов ЭПУУ и УКП;

знать:

- назначение, область применения, технические характеристики и особенности эксплуатации и ремонта различных видов ЭПУУ;
- назначение, область применения, технические характеристики, принцип действия и особенности конструкции различных видов выключателей колонковых электромагнитных (ВКЭ);
- особенности конструкции, монтажа, порядок и особенности технического обслуживания и ремонта УКП;
- основные требования к проведению технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики;
- требования охраны труда при эксплуатации КИПиА.

6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в рамках программы повышения квалификации по курсу

Требования к образованию педагогических работников, освоению ими 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).

6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие учебного кабинета; компьютерного класса; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные места по количеству слушателей, маркерная доска.

Технические средства обучения:

для аудиторных занятий: компьютер, мультимедийный проектор, проекционный экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Выключатель ВКЭ-01, ТУ 51-03-33-86.

Выключатель ВКЭ-02, ТУ 4318-002-00123702-93.

Узел управления ЭПУУ-15, ТУ 4210-036-00153695-2006.

Узел управления ЭПУУ-8, ТУ 4318-010-00123702-95.

Узел управления ЭПУУ-7, ТУ 51-03-79-92.

Узел управления ЭПУУ-6, ТУ 51-03-60-88.

Узел управления ЭПУУ-5, ТУ 51-03-32-86.

Узел управления ЭПУУ-4, ТУ 51-204-84.

Указатель конечного положения УКП-03, ТУ 4210-041-00153695-2006.

Указатель конечного положения У КП-03-01, ТУ 4210-041-00153695-2006.

Указатель конечного положения У КП-03-02, ТУ 4210-041-00153695-2006.

Указатель конечного положения У КП-04, ТУ 4210-046-00153695-2007.

6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации специалистов по курсу должна предусматривать обеспечение комплектом учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы повышения квалификации по курсу слушатели должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством выдачи раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы повышения квалификации для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией слушателям должна быть обеспечена возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого компьютерные классы должны быть подключены к сети Интернет.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данной дополнительной профессиональной программы.

Наименование разделов	Объем обучения, час									Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час				
	Все- го	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа			Все- го	из них		
		Все- го	из них		Все- го	из них		Все- го	в т. ч. кон- сультаций при выпол- нении само- стоятель- ной работы	Все- го		из них		
			лек- ции	практи- ческие занятия (дело- вые игры, тре- нинги)		лек- ции	прак- тиче- ские заня- тия					зачет	экза- мен	защита реферата / выпол- нение итоговой практиче- ской ра- боты
Итоговая аттестация	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	
Итого	39	39	15	24	–	–	–	–	–	1	1	–	–	

8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график по программе повышения квалификации специалистов по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы» определяется расписанием учебных занятий.

Компоненты программы	Расписание учебных занятий (дни/часы)					Практика/ стажировка	Итоговая аттестация
	1	2	3	4	5		
1 Вводное занятие	1	–	–	–	–	–	–
2 Основные требования к проведению технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматизации и телемеханики	4	–	–	–	–	–	–
3 Основные виды электропневматических узлов управления: ЭПУУ-4, ЭПУУ-5, ЭПУУ-6, ЭПУУ-7, ЭПУУ-8, ЭПУУ-15	3	5	–	–	–	–	–
4 Основные виды выключателей ВКЭ: ВКЭ-01, ВКЭ-02	–	3	5	–	–	–	–
5 Указатели конечного положения: УКП-01, УКП-03, УКП-04	–	–	3	8	1	–	–
6 Охрана труда и промышленная безопасность	–	–	–	–	4	–	–
7 Основы экологии и экологическая безопасность	–	–	–	–	2	–	–
Итоговая аттестация	–	–	–	–	1	–	Зачет
Итого	8	8	8	8	8	–	–

Программа повышения квалификации специалистов по курсу «Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах газотранспортной системы» реализуется в течение 5 календарных дней с выходными днями в субботу и воскресенье. Для всех видов аудиторных занятий академический час составляет 45 минут. Перерывы в занятиях организуются каждые два академических часа продолжительностью не менее 10 минут.

9 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

9.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
1 Вводное занятие	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2 Основные требования к проведению технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики	4	4	2	2	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ЛДК 1	–	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				Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия	
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы						
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия								
3 Основные виды электропневматических узлов управления: ЭПУУ-4, ЭПУУ-5, ЭПУУ-6, ЭПУУ-7, ЭПУУ-8, ЭПУУ-15	8	8	3	5	–	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ЛДК 1	–	1	2	
3.1 Предназначение и область применения ЭПУУ	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–					
3.2 Технические характеристики ЭПУУ	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–					
3.3 Техническое описание ЭПУУ	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–					

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
3.4 Особенности эксплуатации и ремонта различных видов ЭПУУ	5	5	–	5	–	–	–	–	–				
4 Основные виды выключателей ВКЭ: ВКЭ-01, ВКЭ-02	8	8	3	5	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ЛДК 1	–	1	2
4.1 Предназначение, область применения, технические характеристики ВКЭ	1	1	1	–	–	–	–	–	–				

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
4.2 Принцип действия и особенности конструкции различных видов выключателей	1	1	1	–	–	–	–	–	–				
4.3 Особенности эксплуатации и ремонта выключателей ВКЭ	5	5	–	5	–	–	–	–	–				
5 Указатели конечного положения: УКП-01; УКП-03, УКП-04	12	12	2	10	–	–	–	–	–	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ЛДК 1	–	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			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
5.1 Предназначение, область применения, технические характеристики УКП	1	1	1	–	–	–	–	–	–				
5.2 Особенности устройства и работы УКП	1	1	1	–	–	–	–	–	–				
5.3 Особенности монтажа и размещения УКП	5	5	–	5	–	–	–	–	–				
5.4 Порядок и особенности технического обслуживания и ремонта УКП	5	5	–	5	–	–	–	–	–				

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час										Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения		
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия				Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия	
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы						
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия								
6 Охрана труда и промышленная безопасность	4	4	2	2	–	–	–	–	–	–	ОПК 1 ЛДК 1	–	1	–	
7 Основы экологии и экологическая безопасность	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	ЛДК 1	–	1	–	
Итоговая аттестация	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Зачет	–	–	
Итого	40	39	15	24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<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>															

9.2 Содержание программы повышения квалификации по курсу

Раздел 1 Вводное занятие

Ознакомление слушателей с расписанием занятий. Мотивация слушателей на обучение. Ознакомление слушателей с инструментами корпоративного обучения («СНФПО Онлайн», Фонд УММ).

Раздел 2 Основные требования к проведению технического обслуживания и ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики

Правила эксплуатации систем автоматики и телемеханики в газовой промышленности. Порядок и содержание работ по надзору за монтажом, наладкой и вводом в эксплуатацию средств автоматизации, телемеханизации и вычислительной техники, их комплексов в составе автоматизированной системы управления и других систем. Структура и продолжительность ремонтных циклов, типовые объемы и периодичность выполнения работ по ТОиР для разных групп систем автоматики и телемеханики.

Практическое занятие

Практическое изучение технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования систем автоматики и телемеханики.

Раздел 3 Основные виды электропневматических узлов управления: ЭПУУ-4, ЭПУУ-5, ЭПУУ-6, ЭПУУ-7, ЭПУУ-8, ЭПУУ-15

Тема 3.1 Предназначение и область применения ЭПУУ

Предназначение и условия эксплуатации ЭПУУ. Управляющее давление рабочей среды. Место размещения на открытом воздухе. Питание узла управления. Уровень, вид и маркировка взрывозащиты ЭПУУ.

Тема 3.2 Технические характеристики ЭПУУ

Потребляемая мощность, режимы работы электромагнитов. Электрическое сопротивление изоляции цепей. Допустимая величина утечки воздуха (газа) в сработавшем положении клапана. Средний срок службы. Средний ресурс.

Тема 3.3 Техническое описание ЭПУУ

Принципиальная схема ЭПУУ. Управление и порядок работы ЭПУУ.

Тема 3.4 Особенности эксплуатации и ремонта различных видов ЭПУУ

Практические занятия

Настройка узлов ЭПУУ. Положение вентиля, установленного на трубопроводе подачи питания. Действия при отсутствии вентиля. Последовательность регулировки ЭПУУ. Обеспечение взрывозащиты узлов. Требования к взрывозащитным поверхностям. Технические характеристики, несоблюдение которых может нарушить взрывозащиту узлов и привести к выходу ЭПУУ из строя.

Подготовка ЭПУУ к использованию. Проведение внешнего осмотра, проверка состояния элементов. Проверка наличия и состояния внутреннего заземляющего устройства. Проверка сопротивления изоляции. Условия эксплуатации. Источники опасности при монтаже, эксплуатации и обслуживании ЭПУУ. Меры безопасности, защита обслуживающего персонала.

Порядок проведения технического обслуживания. Ежемесячный осмотр. Проведение профилактических работ.

Раздел 4 Основные виды выключателей ВКЭ: ВКЭ-01, ВКЭ-02

Тема 4.1 Предназначение, область применения, технические характеристики ВКЭ

Предназначение и условия эксплуатации ВКЭ. Применение ВКЭ для трубопроводной арматуры магистральных газопроводов, эксплуатирующихся в районах Крайнего Севера. Применение ВКЭ для трубопроводной арматуры, установленной в линиях топливного газа. Уровень, вид и маркировка взрывозащиты ВКЭ. Виды исполнений выключателей в зависимости от типа контактов герконов. Степень защиты от воздействия окружающей среды.

Тема 4.2 Принцип действия и особенности конструкции различных видов выключателей

Принцип действия и электрическая принципиальная схема ВКЭ. Схема установки ВКЭ на трубопроводной арматуре. Особенности конструкции различных видов выключателей.

Тема 4.3 Особенности эксплуатации и ремонта выключателей ВКЭ

Практические занятия

Установка ВКЭ на шаровом кране. Подготовка выключателей к работе. Проверка щели плоского взрывонепроницаемого соединения корпуса и крышки ВКЭ. Периодический осмотр ВКЭ. Проверка целостности взрывонепроницаемой оболочки. Профилактическое обслуживание ВКЭ.

Раздел 5 Указатели конечного положения: УКП-01; УКП-03; УКП-04

Тема 5.1 Предназначение, область применения, технические характеристики УКП

Предназначение и область применения семейств УКП. Присоединительные размеры. Управляющие элементы. Регистрация положений запирающего элемента крана. Параметры коммутации электрических цепей постоянного тока при активной нагрузке. Максимально допустимая длина линии связи между УКП и блоком управления. Число кабельных вводов. Маркировка взрывозащиты. Степень защиты от воздействия окружающей среды.

Тема 5.2 Особенности устройства и работы УКП

Принцип действия УКП. Устройство и работа указателя УКП-03-01. Устройство и работа указателя УКП-04.

Тема 5.3 Особенности монтажа и размещения УКП

Практические занятия

Конструктивные особенности указателей УКП-03 и УКП-03-01, УКП-04. Монтаж указателей.

Тема 5.4 Порядок и особенности технического обслуживания и ремонта УКП

Практические занятия

Эксплуатационные ограничения применения указателей. Условия эксплуатации указателей. Источники опасности при монтаже и эксплуатации указателей. Меры безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте. Защита обслуживающего персонала.

Порядок технического обслуживания. Монтаж, эксплуатация, периодический осмотр, профилактические работы, ремонт указателей. Проведение текущего ремонта. Проверки, проводимые по окончании ремонта.

Раздел 6 Охрана труда и промышленная безопасность

Основные понятия. Управление охраной труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Права и обязанности работника. Опасные и вредные производственные факторы. Основы предупреждения производственного травматизма. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Основные понятия в области промышленной безопасности. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Раздел 7 Основы экологии и экологическая безопасность

Техногенные загрязнения окружающей среды и основные методы ее защиты. Показатели качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание выбросов в атмосфере. Оценка воздействия на окружающую среду. Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду. Понятие экологического риска. Снижение негативного воздействия энергетических предприятий на окружающую среду.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

10.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу

По итогам зачета оценивание слушателя осуществляется по пятибалльной шкале в соответствии с нижеприведенными критериями.

Отметка 2 – «неудовлетворительно» – ставится, если:

- при ответе обнаруживается отсутствие владения материалом в объеме изучаемой программы повышения квалификации;
- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей не используются материалы современных источников;
- представление профессиональной деятельности не рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;
- при ответе на вопросы не дается трактовка основных понятий, при их употреблении не указывается авторство;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, не используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение.

Отметка 3 – «удовлетворительно» – ставится, если:

- в ответах на вопросы при раскрытии содержания вопросов недостаточно раскрываются и анализируются основные противоречия и проблемы;
- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описания профессиональной деятельности недостаточно используются материалы современных пособий и первоисточников, допускаются фактические ошибки;
- представление профессиональной деятельности частично (не в полном объеме) рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;
- при ответе используются термины и даются их определения без ссылки на авторов;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, редко используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- личная точка зрения слушателя носит формальный характер, слушатель не обнаруживает умения ее обосновывать и доказывать.

Отметка 4 – «хорошо» – ставится, если:

- ответы на вопросы частично носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описании профессиональной деятельности используются материалы современных пособий и первоисточников;

- при ответе используется терминология, соответствующая конкретному периоду развития теории и практики профессиональной деятельности, где определение того или иного понятия формулируется без знания контекста его развития в системе профессионального понятийного аппарата;

- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, но используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;

- имеется личная точка зрения слушателя, основанная на фактическом и проблемном материале, приобретенная на лекционных, семинарских, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Отметка 5 – «отлично» – ставится, если:

- ответы на вопросы носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, их описании используются материалы современных учебных пособий и первоисточников;

- при ответе используется терминология, соответствующая конкретному периоду развития теории и практики, и четко формулируется определение, основанное на понимании контекста, соответствующего появлению данного термина в системе понятийного аппарата;

- ответы на вопросы имеют логически выстроенный характер, часто используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;

- ярко выражена личная точка зрения слушателя при обязательном владении фактическим и проблемным материалом, приобретенная на лекционных, практических, семинарских занятиях и в результате самостоятельной работы.

10.2 Комплект контрольно-оценочных средств

10.2.1 Перечень вопросов для зачета

- 1 Назначение и область применения ЭПУУ.
- 2 Технические характеристики ЭПУУ.
- 3 Принципиальная схема ЭПУУ.
- 4 Особенности эксплуатации и ремонта различных видов ЭПУУ.
- 5 Назначение и область применения ВКЭ.

- 6 Технические характеристики ВКЭ.
- 7 Принцип действия ВКЭ.
- 8 Особенности конструкции различных видов выключателей ВКЭ.
- 9 Особенности эксплуатации и ремонта выключателей ВКЭ.
- 10 Предназначение и область применения УКП.
- 11 Технические характеристики УКП.
- 12 Особенности устройства указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 13 Особенности работы различного вида указателей УКП.
- 14 Особенности монтажа указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 15 Особенности размещения указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 17 Порядок технического обслуживания указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 18 Порядок ремонта указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 19 Особенности технического обслуживания и ремонта указателей УКП-01, УКП-03, УКП-04.
- 20 Основные требования к проведению технического обслуживания оборудования систем автоматики и телемеханики.
- 21 Основные требования к проведению ремонта оборудования систем автоматики и телемеханики.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Учебным планом и программой предусмотрены теоретическое обучение (лекции) и практические занятия.

Изложение учебного материала должно сочетаться с практической деятельностью слушателей.

При проведении теоретических занятий следует использовать различные наглядные пособия, электронные презентации и применять технические средства обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры и др.).

Основная цель практических занятий – отработка навыков обслуживания и ремонта аппаратуры КИПиА.

Для осуществления теоретического и практического обучения рекомендуется привлекать штатных и внештатных преподавателей участников реализации образовательной программы, а также специалистов профильных департаментов.

В ходе занятий рекомендуется рассматривать конкретные производственные ситуации, в том числе возникающие в ходе практической деятельности слушателей.

Содержание и последовательность изложения изучаемых тем 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 количество часов, отведенных на изучение курса, должно соответствовать учебному плану.

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 24.03.2023. Перед использованием настоящей 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 : редакция от 04.11.2022.

2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации : утверждены Приказом Минэнерго России от 04.10.2022 № 1070.

3 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок : утверждены Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н : редакция от 29.04.2022.

4 СТО Газпром 2-3.5-454-2010. Правила эксплуатации магистральных газопроводов.

5 СТО Газпром 2-2.3-141-2007. Энергохозяйство ОАО «Газпром». Термины и определения.

Учебники, учебные и справочные пособия

1 Руководство по эксплуатации, схемы к узлам управления ЭПУУ. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

2 Руководство по эксплуатации, схемы к УКП-01. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

3 Руководство по эксплуатации, схемы к УКП-03. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

4 Руководство по эксплуатации, схемы к УКП-04. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

5 Руководство по эксплуатации, схемы к переключателям ВКЭ-01. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

6 Руководство по эксплуатации, схемы к переключателям ВКЭ-02. – Калининград : ООО Завод «Калининградгазавтоматика», 2020.

Электронные учебно-методические пособия

1 Приборист : электронное учебно-методическое пособие : СНО 03.06.04/08.068.01. – Калининград : ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2021 (версия 00.2021). – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

**Лист регистрации изменений нормативно-правовой базы программы
повышения квалификации специалистов по курсу
«Обслуживание и ремонт аппаратуры КИПиА на объектах
газотранспортной системы»**

Номер изменения / Дата	Название документа	Статус (отменен, заменен, введен)	Ф. И. О. куратора обучения	Подпись