

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром энерго»

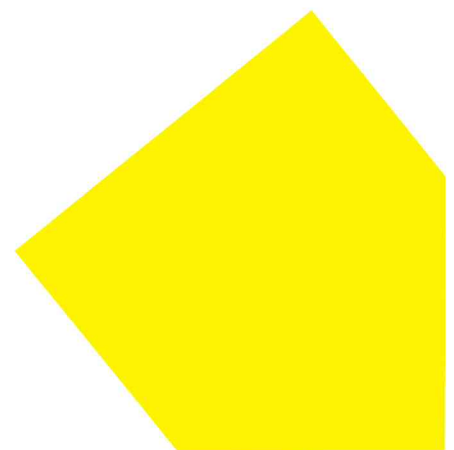
(ООО «Газпром энерго»)

НАПРАВЛЕНИЕ: Общеотраслевое

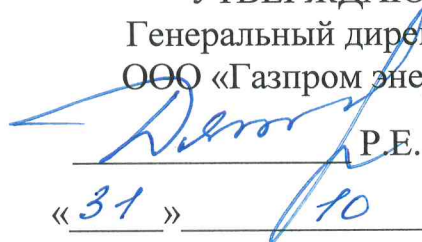
**КОМПЛЕКТ
УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ
по образовательной программе
дополнительного
профессионального образования
(повышение квалификации)**

**«Релейная защита и автоматика
электрических сетей и
промышленных объектов
Группы Газпром»**

СНО 08.11.16.48.43



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
Общество с ограниченной ответственностью «Газпром энерго»
(ООО «Газпром энерго»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Газпром энерго»

Р.Е. Дятлов
« 31 » 10 2022 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

КОМПЛЕКТ
УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
по образовательной программе дополнительного профессионального
образования (повышение квалификации)

«РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ГРУППЫ ГАЗПРОМ»

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром энерго»
Код документа: СНО 08.11.16.48.43

Москва 2022

АННОТАЦИЯ

Настоящий Комплект учебно-программной документации по образовательной программе дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) «Релейная защита и автоматика электрических сетей и промышленных объектов Группы Газпром» предназначен для повышения квалификации руководителей, специалистов и/или иных категорий персонала в области профессиональной деятельности по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей.

В программе теоретического обучения рассматриваются общие требования безопасности при эксплуатации электроустановок, электрических станций и сетей, вопросы организации проведения работ по эксплуатации электроустановок, электрических станций и сетей, микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики на примере устройств серии TOP производства ООО «Релематика».

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром энерго»
2 ВНЕСЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром энерго» С.М. Асосковым
3 УТВЕРЖДЕН	Генеральным директором ООО «Газпром энерго» Р.Е. Дятловым « <u>31</u> » <u>10</u> 2022 г.
4 СОГЛАСОВАН	---
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для повышения квалификации работников по курсу «Релейная защита и автоматика электрических сетей и промышленных объектов группы ПАО «Газпром», утвержденного в 2019 г.

© ООО «Газпром энерго», 2022

© Разработка и оформление

Учебно-производственного центра

ООО «Газпром энерго», 2022

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

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий Комплект учебно-программной документации предназначен для повышения квалификации руководителей, специалистов и/или иных категорий персонала по дополнительной профессиональной программе (повышение квалификации) «Релейная защита и автоматика электрических сетей и промышленных объектов Группы Газпром» (далее – Программа повышения квалификации) в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области обслуживания и ремонта устройств релейной защиты и автоматики (далее – РЗА) электрических сетей и промышленных объектов Группы Газпром, и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- характеристику профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации;
- планируемые результаты обучения (перечень компетенций, формируемых при повышении квалификации);
- примерные условия реализации программы повышения квалификации;
- учебный, учебно-тематический план и календарный учебный график;
- структуру и содержание программы повышения квалификации;
- оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации;
- методические материалы.

Данный Комплект учебно-программной документации предназначен для использования работниками, занимающимися организацией и обучением персонала в ООО «Газпром энерго» (далее – Общество).

1.2 Цель реализации программы повышения квалификации

Программа повышения квалификации имеет своей целью совершенствование и/или получение новых компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности:

- наладка и испытание устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- диагностика и ремонт устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- обслуживание высоковольтного оборудования, устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- организация и управление производственным подразделением, в соответствии с требованиями образовательного стандарта, представленного в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень образовательных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности руководителей и/или специалистов по вышеуказанным видам профессиональной деятельности

Код образовательного стандарта	Наименование образовательного стандарта
13.02.06	Федеральный государственный образовательный стандарт «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 № 1217

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы:

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)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей»

ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения Общие положения (с Поправкой) (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 № 600-ст)

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 персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15-3005.

Актуализация комплекта учебно-программной документации осуществляется по мере обновления и/или принятия нормативных правовых актов, внедрения современных образовательных технологий, не реже 1 раза в 5 лет.

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей – руководители, специалисты и/или иные категории персонала, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению – не ниже среднего профессионального и/или высшего образования.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения

Продолжительность обучения – 80 часов.

Форма обучения – очная.

1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения

Формы промежуточной аттестации по дисциплинам указаны в учебном плане программы повышения квалификации.

По итогам освоения программы повышения квалификации проводится итоговая аттестация в форме зачета, позволяющего оценить уровень подготовки слушателей и готовность к решению профессиональных задач.

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

Периодичность обучения по программе – 1 раз в 5 лет.

Наименование тем, разделов, профессиональных модулей и др.	Объем обучения, час.									Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час.			
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные образовательные технологии, электронное обучение			Самостоятельная работа		Всего	из них		
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы		зачет	экзамен	защита реферата/выполнение итоговой практической работы
			лекции	практические занятия		вебинары	практические занятия						
измерений и систем сигнализации													
ПМ 3 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, средств измерений и систем сигнализации	50	50	16	34	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ПМ 4 Организация и управление производственным подразделением	12	12	8	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Итоговая аттестация*	2	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–
Итого	80	78	40	38	–	–	–	–	–	2	2	–	–
Примечание – *В рамках итоговой аттестации проводится зачет (в форме тестирования).													

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Целью программы повышения квалификации является получение слушателями необходимых знаний для осуществления видов деятельности:

- наладка и испытание устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- диагностика и ремонт устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- обслуживание высоковольтного оборудования, устройств РЗА, средств измерений и систем сигнализации;
- организация и управление производственным подразделением.

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

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 учебного материала, так и в распределение учебных часов по отдельным темам, при этом общее количество часов, отведенных на изучение материала, должно соответствовать учебно-тематическому плану программы.

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

Образовательный процесс по программе организуется в соответствии с расписанием учебных занятий.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения и использованием натуральных образцов, макетов, плакатов, таблиц и т. д. Следует использовать различные наглядные пособия, электронные презентации, мультимедийные, электронные и технические средства обучения. Для объяснения и закрепления материала можно использовать видеофильмы.

Содержание материала теоретического обучения должно раскрываться четкими и лаконичными формулировками и отражать современный уровень техники, технологии в соответствии с целями обучения, а также отвечать требованиям действующих стандартов и нормативов.

Для проверки усвоения изученного теоретического материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде устного опроса, тестирования, письменного зачета, проверочной работы и т. п.

11.2 Учебно-методическое обеспечение

11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы

Нормативные документы²

1 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Конституция Российской Федерации (Принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с последующими изменениями и дополнениями).

4 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).

5 Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с последующими изменениями и дополнениями).

6 Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

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

8 Постановление Правительства Российской Федерации от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к

² 1 При использовании нормативных документов целесообразно проверить их действие в справочно-правовой системе «Консультант Плюс», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

2 Если ссылочный документ заменен (изменен), то при его использовании следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

объектам и технологиям высокой энергетической эффективности» (с последующими изменениями и дополнениями).

9 Постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

10 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

11 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).

12 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

13 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

14 Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 30.04.2008 № 216 «Об утверждении Методических рекомендаций по определению предварительных параметров выдачи мощности строящихся (реконструируемых) генерирующих объектов в условиях нормальных режимов функционирования энергосистемы, учитываемых при определении платы за технологическое присоединение таких генерирующих объектов к объектам электросетевого хозяйства».

15 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с последующими изменениями и дополнениями).

16 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

17 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 131н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/гидроаккумулирующими электростанциями».

18 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 132н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций».

19 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей».

20 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.07.2020 № 555 «Об утверждении Правил технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики и внесении изменений в требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики», утвержденные приказом Минэнерго России от 25.10.2017 № 1013».

21 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 08.07.2002 № 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Издание седьмое. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10»).

22 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (с последующими изменениями и дополнениями).

23 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 20.05.2003 № 187 «Об утверждении глав правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое.

Раздел 2. Передача электроэнергии. Главы 2.4, 2.5») (с последующими изменениями и дополнениями).

24 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

25 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 20.06.2003 № 242 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Главы 4.1, 4.2»).

26 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

27 Приказ Министерство энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 281 «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию развития энергосистем» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию развития энергосистем СО 153-34.20.118-2003»).

28 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 03.08.2018 № 630 «Об утверждении требований к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем».

29 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 № 100 «Об утверждении Правил взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики» (с последующими изменениями и дополнениями).

30 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.07.2020 № 555 «Об утверждении Правил технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики и внесении изменений в требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики», утвержденные приказом Минэнерго России от 25.10.2017 № 1013.

31 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.07.2020 № 556 «Об утверждении Правил создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме и о внесении изменений в Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 100».

32 Приказ Росстандарта от 15.10.2019 № 995-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации (ГОСТ Р 58601-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования», с датой введения в действие 01.01.2020»).

33 «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Раздел 6. Электрическое освещение. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.1, 7.2», утвержденные Министерством топливной энергетики Российской Федерации 06.10.1999.

34 «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8», утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 09.04.2003 № 150.

35 «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 2. Передача электроэнергии. Глава 2.4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ. Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ», утвержденные приказом энергетики Российской Федерации от 20.05.2003 № 187.

36 «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Глава 4.1. Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока. Глава 4.2. Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ», утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 20.06.2003 № 242.

37 ГОСТ Р 21.101-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

38 ГОСТ 21.613-2014 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей

документации силового электрооборудования (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.11.2014 № 1835-ст).

39 РД 153-34.3-35.613-00. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ (утверждены РАО «ЕЭС России» 20.12.2000).

40 РД 153-34.0-35.617-2001. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ (утверждены первым заместителем начальника Департамента НТПиР РАО «ЕЭС России» А.П. Ливинским 20.01.2001).

41 Приказ ОАО «Газпром» от 23.05.2005 № 72 «Об утверждении и введении в действие «Положения об экспертизе предпроектной и проектной документации в ОАО «Газпром» (с последующими изменениями и дополнениями).

42 Приказ ОАО «Газпром» от 11.12.2009 № 390 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Положение об авторском надзоре проектных организаций за строительством зданий и сооружений ОАО «Газпром».

43 Приказ ОАО «Газпром» от 18.03.2010 № 63 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром» (с последующими изменениями и дополнениями).

44 Приказ ПАО «Газпром» от 17.09.2019 № 416 «Об утверждении Политики ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения».

45 Приказ ПАО «Газпром» от 12.01.2021 № 2 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения».

46 Распоряжение ОАО «Газпром» от 20.03.2006 № 25 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Методические указания по выбору режима заземления нейтрали в сетях напряжением 6 и 10 кВ дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

47 Распоряжение ОАО «Газпром» от 15.10.2007 № 337 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром»».

48 Распоряжение ОАО «Газпром» от 30.10.2007 № 379 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Методика по проведению экспертизы основных производственных объектов ОАО «Газпром» на соответствие нормативным требованиям электромагнитной совместимости».

49 Распоряжение ПАО «Газпром» от 19.11.2019 № 375 «Об утверждении и введении в действие стандартов организации «Энергохозяйство. Системы постоянного тока. Общие технические решения к построению и правила эксплуатации», «Энергохозяйство. Системы постоянного тока. Общие технические условия».

50 Распоряжение ОАО «Газпром» от 20.11.2008 № 428 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Положение по обеспечению электромагнитной совместимости производственных объектов ОАО «Газпром»».

51 Распоряжение ОАО «Газпром» от 23.05.2012 № 132 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Цифровые устройства релейной защиты и автоматики для систем электроснабжения. Технические требования».

52 Распоряжение ОАО «Газпром» от 21.08.2012 № 259 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Проектная документация на строительство и реконструкцию производственных объектов ОАО «Газпром». Руководство по разработке раздела «Электромагнитная совместимость».

53 Распоряжение ОАО «Газпром» от 26.10.2012 № 365 «Об утверждении и введении в действие стандарта организации «Комплектные устройства защиты и автоматики трансформаторных подстанций 6(10)/0,4 кВ. Общие технические требования».

54 Распоряжение ОАО «Газпром» от 19.07.2013 № 152 «Об утверждении и вводе в действие стандарта организации «Порядок технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики для систем электроснабжения».

55 СТО 56947007-29.120.40.041-2010 Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (с последующими изменениями и дополнениями).

56 СТО 56947007-29.120.40.262-2018 Руководство по проектированию систем оперативного постоянного тока (СОПТ) ПС ЕНЭС. Типовые проектные решения.

57 СТО 56947007-29.120.40.102-2011 Методические указания по инженерным расчетам в системах оперативного постоянного тока для предотвращения неправильной работы дискретных входов микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики, при замыканиях на землю в цепях оперативного постоянного тока подстанций ЕНЭС.

58 СТО 56947007-29.120.40.216-2016 Методические указания по выбору оборудования СОПТ (с последующими изменениями и дополнениями).

59 СТО 56947007-29.180.01.206-2015 Трансформаторы сухие на напряжение 6-35 кВ. Типовые технические требования (с последующими изменениями и дополнениями).

60 СТО 56947007-29.180.074-2011 Типовые технические требования к силовым трансформаторам 6-35 кВ для распределительных электрических сетей (с последующими изменениями и дополнениями).

61 СТО 56947007-29.240.043-2010 Руководство по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования и систем связи электросетевых объектов.

62 СТО 56947007-29.240.044-2010 Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства.

63 СТО 56947007-29.130.15.105-2011 Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок.

64 СТО 56947007-29.130.15.114-2012 Руководящие указания по проектированию заземляющих устройств подстанций напряжением 6-750 кВ.

65 СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).

66 СТО 56947007-29.240.10.249-2017 Правила оформления принципиальных электрических схем подстанций с Изменением № 1).

67 СТО 59012820.27.010.001-2020 Правила определения максимально допустимых и аварийно допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях (с последующими изменениями и дополнениями).

68 СТО 59012820.29.240.001-2011 Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования.

69 СТО 56947007-29.240.01.223-2016 Типовые технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности для реализации на объектах ПАО «ФСК ЕЭС».

70 СТО 59012820.29.240.007-2008 Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.

71 СТО 17330282.29.240.004-2008 Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.

72 СТО 34.01-3.2-011-2021 Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания.

73 СТО 34.01-4.1-002-2017 Регистраторы аварийных событий. Технические требования. Стандарт организации.

74 СТО 56947007-29.120.70.241-2017 Технические требования к микропроцессорным устройствам РЗА (с последующими изменениями и дополнениями).

75 СТО 34.01-4.1-005-2017 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации электросетевого комплекса.

76 СТО 34.01-4.1-007-2018 Технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗА, в том числе работающих по стандарту МЭК 61850.

77 СТО 34.01-21.1-001-2017 Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию (с последующими изменениями и дополнениями).

78 СТО 34.01-4.1-002-2017 Регистраторы аварийных событий. Технические требования. Стандарт организации.

79 СТО Газпром 18000.1-001-2014 «Единая система управления производственной безопасностью в ОАО «Газпром».

80 РД 153-34.0-20.525-00 Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок.

81 МУ 34-70-035-83 Методические указания по расчёту защит в системе постоянного тока тепловых электростанций и подстанций.

82 Комплектные устройства защиты и автоматики «ТОР 200» и «ТОР 100». Руководство по эксплуатации. Общие технические требования АИПБ.656122.025 РЭ1.

83 Комплектные устройства защиты и автоматики линии 6-35 кВ типа «ТОР 200 Л 22». Руководство по эксплуатации. Описание устройства и работы терминала АИПБ.656122.025-07 РЭ2.

84 Регламент по организации безопасного проведения работ в ЗРУ 6-10 кВ.

85 Регламент по организации безопасного проведения работ в КТП 6-10 кВ.

86 Регламент по организации безопасного проведения работ на ОРУ 35-220 кВ.

87 Руководство по эксплуатации испытательного комплекса «РЕТОМ».

Учебники, учебные и справочные пособия

1 **Булычев А.В.** Релейная защита в распределительных электрических сетях: Пособие для практических расчетов / А.В. Булычев, А.А. Наволочный. – М.: Энас, 2011. – 208 с.

2 **Васильев Д.С.** Развитие высокочувствительной защиты дальнего резервирования / Д.С. Васильев, В.Н. Козлов, А.О. Павлов. – Научно-практическое издание «Релейная защита и автоматизация» № 2, 2011. – с. 24-28.

3 **Васильев Д.С.** Дальнее резервирование защит ответственных трансформаторов в неполнофазных режимах / Д.С. Васильев, В.Н. Козлов, И.А. Родионов. – Научно-практическое издание «Релейная защита и автоматизация» № 03, 2011. – с. 62-64.

4 **Козлов В.Н.** О способах выполнения автоматики управления ДГР / Козлов В.Н., Петров М.И., Соловьев И.В. – Научно-практическое издание «Релейная защита и автоматизация» № 3, 2012. – с. 14-19.

5 **Филатов А.А.** Обслуживание электрических подстанций оперативным персоналом. – М.: «Энергоатомиздат», 2010. – 304 с.

6 **Чернобровов Н.В.** Релейная защита энергетических систем: Учебное пособие для техникумов. – / Н.В. Чернобровов, В.А. Семенов. – М.: «Энергоатомиздат», 2008. – 800 с.

Методическая литература

1. Методические рекомендации по применению модульно-компетентностного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

2. Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в Системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

3. Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

4. Методические рекомендации преподавателю теоретического обучения (СНО 05.11.09.749.03). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

5. Методические рекомендации по применению кейс-технологий (СНО 05.11.09.571.03). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

6. Методические рекомендации по организации интегрированного урока (СНО 05.11.09.985.03). – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

7. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций»).

8. Памятка преподавателю теоретического обучения. – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9. 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).

10. Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения персонала дочерних обществ и

организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15-3005.

11. Учебно-методические материалы по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

12. Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». – М: Филиал «УМУгазпром», 2013.

13. Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала (СНО 05.11.09.757.03). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.