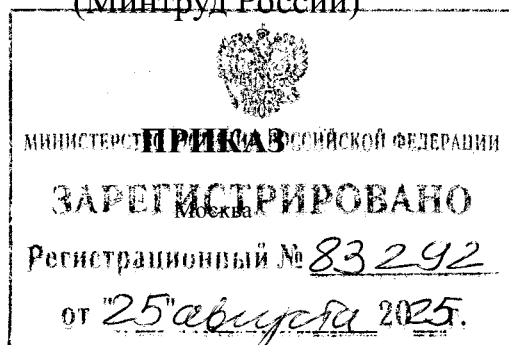




**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(Минтруд России)

21 июля 2025.



№ 4524

**Об утверждении профессионального стандарта
«Работник по эксплуатации оборудования солнечных электростанций»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования солнечных электростанций».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. № 955н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования солнечных электростанций» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 февраля 2021 г., регистрационный № 62381).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2026 г. и действует до 1 марта 2032 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «21» июля 2025 г. № 452н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Работник по эксплуатации оборудования солнечных электростанций

1409

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Управление технологическим режимом работы солнечной электростанции»	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Организация технической эксплуатации оборудования солнечной электростанции»	7
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	11
V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте.....	11

I. Общие сведения

Эксплуатация оборудования СЭС (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта)

(наименование вида профессиональной деятельности)

20.046

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Минимизация времени простоя и увеличение производительности оборудования СЭС

Группа занятий

2151	Инженеры-электрики	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности

20	Электроэнергетика
(код ОПД ²)	(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности

35.11.4	Производство электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников энергии, включая выработанную солнечными, ветровыми, геотермальными электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению их работоспособности
---------	---

35.12	Передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям
(код ОКВЭД ³)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Управление технологическим режимом работы СЭС	3	Электромонтер оперативно-выездной бригады	Мониторинг работы оборудования СЭС	A/01.3	3
			Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций Электромонтер по ремонту электрооборудования Дежурный электромонтер	Техническое обслуживание СЭС	A/02.3	3
В	Организация технической эксплуатации оборудования СЭС	6	Инженер Инженер-диспетчер Ведущий инженер	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации оборудования СЭС Контроль технического состояния оборудования СЭС	B/01.6 B/02.6	6 6

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Управление технологическим режимом работы СЭС	Код	А	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Электромонтер оперативно-выездной бригады Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций Электромонтер по ремонту электрооборудования Дежурный электромонтер
--	---

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих в области эксплуатации электротехнического оборудования
Опыт практической работы	Не менее одного года в области эксплуатации оборудования СЭС или по профессии электромонтера, связанной с ремонтом и обслуживанием электрооборудования

Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет ⁴ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁵ Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования ⁶ Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знаний норм и требований охраны труда, правил технической эксплуатации, требований пожарной безопасности, присвоения необходимой группы по электробезопасности, дублирования, противоаварийной тренировки ⁷
Другие характеристики	При необходимости, присвоение разрядов производится на основе определения сложности трудовой деятельности с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемых работ в порядке, установленном трудовым законодательством Российской Федерации Основанием для присвоения более высокого разряда является опыт работы и повышение квалификации в области эксплуатации оборудования СЭС

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	7412	Электромеханики и монтеры электрического оборудования
ЕТКС ⁸	§ 41	Электромонтер оперативно-выездной бригады 2-3-го разрядов
	§ 42	Электромонтер оперативно-выездной бригады 4-го разряда
ОКПДТР ⁹	105514	Электромонтер оперативно-выездной бригады

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Мониторинг работы оборудования СЭС	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Трудовые действия	Периодический визуальный осмотр оборудования СЭС, в том числе фотоэлектрических модулей, измерительных и сигнальных устройств, предохранителей Контроль состояния оборудования СЭС по системам мониторинга, сигнализации Выявление и оценка характера неисправностей оборудования СЭС и при необходимости оформление дефектного акта Тестирование рабочих условий и параметров работы оборудования СЭС Получение и обработка сигналов тревоги и сообщений о нарушениях в работе оборудования СЭС Контроль автоматики управления системы слежения за солнцем Отключение оборудования СЭС				
Необходимые умения	Применять инструменты, специальные приспособления, оборудование для оперативного обслуживания оборудования СЭС Опробовать действие устройств автоматики, сигнализации, средств диспетчерского и технологического управления Определять текущие параметры работы оборудования СЭС Анализировать причины аварийных отключений оборудования СЭС Регулировать угол наклона поворотной платформы трекера Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током Освобождать пострадавшего от воздействия источника электрического тока Оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе пострадавшим от воздействия электрического тока Применять средства пожаротушения Оформлять оперативно-техническую документацию				
Необходимые знания	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Порядок нормального функционирования фотоэлектрических модулей Технические характеристики и конструктивные особенности оборудования СЭС Устройство и порядок работы системы автоматического управления СЭС Принцип действия, порядок настройки и правила эксплуатации системы управления следящим электроприводом трекера Основы электротехники Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала СЭС и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве				

	Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала
	Инструкция по работе в аварийных ситуациях, в том числе меры защиты при работе и порядок работы под напряжением
	Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию СЭС
	Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в электрической части СЭС
	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
	Электрические и технологические схемы СЭС
	Структурные схемы и принцип работы системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание СЭС	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Производство переключений в электроустановках СЭС
	Замена компонентов оборудования СЭС
	Выявление и устранение отказов и неисправностей оборудования СЭС
	Визуальный осмотр дефектов фотоэлектрических модулей
	Измерение электрических характеристик оборудования СЭС
	Диагностика силового оборудования СЭС
	Проверка защитных устройств оборудования СЭС
	Уборка и обслуживание погодных станций
	Проведение тепловизионного контроля
	Измерение вольт-амперных характеристик цепочек фотоэлектрических модулей
	Выполнение мероприятий по локализации аварийного режима и по предупреждению развития аварийной ситуации на оборудовании СЭС
	Обслуживание системы опорных металлоконструкций
	Обслуживание системы опорных металлоконструкций
Необходимые умения	Очищать выводы фотоэлектрических модулей
	Разрабатывать бланки переключений в электроустановках СЭС
	Выявлять дефекты оборудования СЭС
	Проверять работоспособность оборудования СЭС
	Применять инструменты, специальные приспособления, материалы для обслуживания оборудования СЭС
	Устранять нарушения в работе оборудования СЭС
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током и термических рисков электрической дуги
	Освобождать пострадавшего от воздействия источника электрического тока
	Оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе пострадавшим от воздействия электрического тока
	Применять средства пожаротушения
Необходимые знания	Оформлять оперативно-техническую документацию
	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей

	Порядок нормального функционирования фотоэлектрических модулей
	Правила переключений в электроустановках
	Технические характеристики и конструктивные особенности оборудования СЭС
	Основы электротехники
	Виды, приёмы и периодичность технического обслуживания оборудования СЭС
	Функции и порядок работы оборудования СЭС
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	Порядок ликвидации аварий на оборудовании СЭС
	Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала
	Инструкция по работе в аварийных ситуациях, в том числе меры защиты при работе и порядок работы под напряжением
	Устройство и порядок работы системы автоматического управления СЭС
	Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию СЭС
	Инверторная система накопления электроэнергии
	Правила утилизации отходов
	Схемы подключения фотоэлектрических модулей
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация технической эксплуатации оборудования СЭС	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер Инженер-диспетчер Ведущий инженер
--	---

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (непрофильное, техническое) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области эксплуатации электроустановок
Опыт практической работы	Не менее двух лет работы в области эксплуатации энергообъектов
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ¹⁰

Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности При необходимости присвоение категорий производится в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации и сложностью выполняемых работ
-----------------------	--

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2151	Инженеры-электрики
ЕКС ¹¹	-	Инженер по организации эксплуатации и ремонту
	-	Инженер по наладке и испытаниям
ОКПДТР	201372	Инженер по наладке и испытаниям
	201386	Инженер по организации эксплуатации и ремонту
Перечень ВО ¹²	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
	13.03.03	Энергетическое машиностроение
	15.03.02	Технологические машины и оборудование
	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации оборудования СЭС	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Прогнозирование графиков электрических нагрузок потребителей
	Организация тестирования и обслуживания поставляемого оборудования
	Выявление недостатков в поставленном оборудовании, оказанных услугах и проведенных работах на СЭС, составление отчетности о выполненных сервисных работах
	Подготовка проектов планов, графиков, программ проведения осмотров, ремонта, технического обслуживания, наладки и испытаний оборудования СЭС, а также графиков вывода его из работы и включения в работу (пуска)
	Составление годовых и многолетних графиков ремонта оборудования
	Подготовка и внесение изменений в электрические и технологические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования СЭС
	Выполнение расчетов для определения потребности в оборудовании, запасных частях, инструменте, приспособлениях, арматуре и материальных ресурсах, необходимых для выполнения запланированных объемов работ на СЭС, комплектования и пополнения аварийных запасов, оформление соответствующих заявок
	Внедрение новых технологических процессов профилактических и ремонтных работ при техническом обслуживании СЭС
	Контроль пусков и остановов оборудования СЭС
	Контроль соблюдения правил технической эксплуатации СЭС
	Разработка технической документации по обслуживанию поставляемого на СЭС оборудования
	Подготовка отчетности о произведенной электроэнергии
Необходимые умения	Систематизировать и обобщать информацию при разработке технологических процессов профилактических и ремонтных работ для технического обслуживания СЭС

Необходимые знания	Читать и анализировать электрические схемы
	Использовать пакеты прикладных программ, связанных с техническим обслуживанием СЭС
	Нормативные правовые акты и стандарты, регламентирующие обеспечение бесперебойной и безаварийной работы оборудования СЭС
	Методика формирования графиков электрических нагрузок потребителей
	Теоретические основы и практические решения в области возобновляемых источников энергии
	Технические характеристики оборудования СЭС
	Ключевые энергетические показатели объектов возобновляемых источников энергии
	Правила технической эксплуатации СЭС
	Основные виды нарушений и сбоев при работе СЭС
	Прикладные программы, используемые для автоматизированного контроля технического состояния оборудования СЭС
	Порядок и правила проведения технического обслуживания и ремонта СЭС
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, энергетической и экологической безопасности в области обеспечения бесперебойной и безаварийной работы СЭС
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль технического состояния оборудования СЭС	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Определение причин отказов работы оборудования СЭС
	Разработка мероприятий по улучшению технического состояния оборудования СЭС
	Проверка выполнения мероприятий по качественному контролю технического состояния оборудования СЭС
	Проведение обходов оборудования и рабочих мест персонала, обслуживающего оборудование СЭС, контроль режима работы, технического состояния оборудования и ведения эксплуатационной документации на СЭС
	Планирование и контроль проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании СЭС
	Разработка документов, регламентирующих управление оборудованием, обследование и техническое обслуживание оборудования СЭС
	Организация расследования технологических нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений
	Ведение учета технологических нарушений в работе оборудования
	Контроль состояния и ведение технической документации
Необходимые умения	Выявлять неисправности и нарушения в работе СЭС
	Систематизировать информацию при проведении анализа работы оборудования СЭС
	Вести учет и анализ дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании СЭС

	Производить анализ по результатам проверки оборудования СЭС и его диагностики
	Оценивать выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования СЭС
	Проводить комплексную диагностику технического состояния оборудования СЭС
	Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование, применяемые при проведении проверки технического состояния оборудования СЭС
Необходимые знания	Нормативные правовые акты и стандарты, регламентирующие обеспечение бесперебойной и безаварийной работы оборудования СЭС
	Устройство и принцип действия СЭС
	Теоретические основы и практические решения в области возобновляемых источников энергии
	Технические характеристики оборудования СЭС
	Ключевые энергетические показатели объектов возобновляемых источников энергии
	Правила технической эксплуатации СЭС
	Критерии технического состояния оборудования и требования, предъявляемые к техническому состоянию оборудования
	Виды и функционал контрольно-измерительных приборов, применяемых при проведении проверки технического состояния оборудования СЭС
	Прикладные программы, используемые для контроля технического состояния оборудования СЭС
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, энергетической и экологической безопасности в области обеспечения бесперебойной и безаварийной работы СЭС
	Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в электрической части СЭС
	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
	Электрические и технологические схемы СЭС
	Структурные схемы и принцип работы системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации
	Правила переключений в электроустановках
	Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима в электрической части энергосистем и объектов
	Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации
	Требования к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и к ее поддержанию ¹³
	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации
	Правила проведения технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики
	Правила проведения противоаварийных тренировок в организациях электроэнергетики Российской Федерации
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское отраслевое объединение работодателей электроэнергетики «Энергетическая работодателская ассоциация России» (Ассоциация «ЭРА России»), город Москва	
Президент	Замосковский Аркадий Викторович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
---	---

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

СЭС – солнечные электростанции

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

³ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»; статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации.

⁵ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278), действует до 1 апреля 2027 г.; приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), от 2 октября 2024 г. № 509н (зарегистрирован Минюстом России 1 ноября 2024 г., регистрационный № 79994), действует до 1 апреля 2027 г.

⁶ Приказ Минздрава России от 20 мая 2022 г. 342н «Об утверждении порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, его периодичности, а также видов деятельности, при осуществлении которых проводится психиатрическое освидетельствование» (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2022 г., регистрационный № 68626), действует до 1 сентября 2028 г.

⁷ Приказ Минэнерго России от 22 сентября 2020 г. № 796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» (зарегистрирован Минюстом России 18 января 2021 г., регистрационный № 62115) с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 30 ноября 2022 г. № 1271 (зарегистрирован Минюстом России 7 декабря 2022 г., регистрационный № 71394), от 09 декабря 2024 г. № 2398 (зарегистрирован Минюстом России 7 декабря 2022 г., регистрационный № 71394).

⁸ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

⁹ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

¹⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», действует до 1 сентября 2026 г.

¹¹ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

¹² Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (зарегистрирован Минюстом России 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163) с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Минюстом России 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Минюстом России 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Минюстом России 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270

(зарегистрирован Минюстом России 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994), от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355), от 1 декабря 2016 г. № 1508 (зарегистрирован Минюстом России 20 декабря 2016 г., регистрационный № 44807), от 10 апреля 2017 г. № 320 (зарегистрирован Минюстом России 10 мая 2017 г., регистрационный № 46662), от 11 апреля 2017 г. № 328 (зарегистрирован Минюстом России 23 июня 2017 г., регистрационный № 47167), от 23 марта 2018 г. № 210 (зарегистрирован Минюстом России 11 апреля 2018 г., регистрационный № 50727), от 30 августа 2019 г. № 664 (зарегистрирован Минюстом России 23 сентября 2019 г., регистрационный № 56026), от 15 апреля 2021 г. № 296 (зарегистрирован Минюстом России 27 апреля 2021 г., регистрационный № 63245), от 13 декабря 2021 г. № 1229 (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2022 г., регистрационный № 68183. В соответствии с абзацем седьмым пункта 2 приказа Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Минюстом России 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610) срок действия ограничен до 1 сентября 2026 г.

¹³ Приказ Минэнерго России от 8 февраля 2019 г. № 81 «Об утверждении требований к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию и о внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229» (зарегистрирован в Минюсте России 28 марта 2019 г. № 54199) с изменениями, внесенными приказами Минэнерго России от 28 декабря 2020 г. № 1195 (зарегистрирован Минюстом России 27 апреля 2021 г., регистрационный № 63248), от 4 октября 2022 г. № 1070 (зарегистрирован Минюстом России 6 декабря 2022 г., регистрационный № 71384), 3 августа 2023 г. № 583 (зарегистрирован Минюстом России 17 ноября 2023 г., регистрационный № 76006).