

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 2025 г. № _____

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по эксплуатации водородных энергетических установок
(наименование профессионального стандарта)

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения	2
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	5
3.1. Обобщенная трудовая функция "Документационное и техническое сопровождение эксплуатации водородных энергетических установок"	5
3.2. Обобщенная трудовая функция "Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации водородных энергетических установок"	10
3.3. Обобщенная трудовая функция "Организация, организационно-техническое обеспечение деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок и руководство"	21
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	26
V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте	26

I. Общие сведения

Эксплуатация водородных энергетических установок

(наименование вида профессиональной деятельности)

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Обеспечение бесперебойного и эффективного функционирования водородных энергетических установок (топливные элементы, электротехническая часть технологического оборудования, электродвигатели, распределительные устройства, средства и системы защитной автоматики, преобразователи, аккумуляторные батареи, конденсаторные установки)

Группа занятий

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
2151	Инженеры-электрики		

(код ОКЗ¹)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности

40	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
(код ОПД ²)	(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности:

35.11	Производство электроэнергии
35.12	Передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям
35.13	Распределение электроэнергии
35.22	Распределение газообразного топлива по газораспределительным сетям

(код ОКВЭД³)

(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 квалификаци и	Возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Документационное и техническое сопровождение эксплуатации водородных энергетических установок	6	Инженер Инженер-электрик Инженер-энергетик	Выполнение работ по техническому сопровождению эксплуатации водородных энергоустановок	А/01.6	6
				Ведение документации по эксплуатации водородных энергетических установок	А/02.6	6
В	Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации водородных энергетических установок	6	Диспетчер Инженер по организации эксплуатации энергетического оборудования Инженер по релейной защите и автоматике Мастер Начальник смены	Обеспечение оперативно-технологического управления эксплуатацией водородных энергетических установок	В/01.6	6
				Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и поддержанию работоспособности водородных энергетических установок	В/02.6	6
				Обеспечение повышения надежности, эффективности и безопасности эксплуатации водородных энергоустановок	В/03.6	6
С	Организационно-техническое обеспечение деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок	7	Начальник участка Начальник лаборатории	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации водородных энергетических установок	С/01.7	7

			Начальник цеха Начальник службы	Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации водородных энергетических установок	C/02.7	7
				Организация и руководство работами по эксплуатации, обеспечению надежности, эффективности, безопасности водородных энергетических установок	C/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Документационное и техническое сопровождение эксплуатации водородных энергетических установок	Код	А	Уровень квалификации	6
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер Инженер-электрик Инженер-энергетик				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – бакалавриат или Высшее (техническое) образование и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области, соответствующей виду профессиональной деятельности, для непрофильного образования
Опыт практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁶ Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности ⁷ Подготовка, подтверждение готовности работников к выполнению трудовых функций в сфере электроэнергетики и аттестация работников по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики ⁸ Наличие группы по электробезопасности в соответствии с выполняемой работой ⁹
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС ¹⁰	-	Инженер-энергетик (энергетик)
	-	Инженер-электрик
	-	Инженер-физик
	-	Инженер по организации эксплуатации энергетического оборудования
	-	Инженер
ОКПДТР ¹¹	22446	Инженер

Перечни ВО ¹²	22873	Инженер-энергетик
	27336	Физик
	42866	Инженер-электрик
	03.03.02	Физика
	13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника
	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
	13.03.03	Энергетическое машиностроение
	18.03.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение работ по техническому сопровождению эксплуатации водородных энергоустановок	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Сбор оперативной информации о текущем техническом состоянии и параметрах работы водородных энергетических установок, ходе выполнения графиков и планов работ по эксплуатации водородных энергетических установок				
	Актуализация баз данных о наличии и работе водородных энергетических установок				
	Осуществление обходов и осмотров водородных энергетических установок с целью контроля их работы и оценки состояния				
	Снятие показаний со стационарных приборов учета или проведение с помощью средств измерений замеров параметров работы водородных энергетических установок и электрооборудования				
	Обработка диаграмм регистрирующих приборов, проведение технических расчетов и оформление результатов				
	Выполнение диагностических и наладочных работ на водородных энергетических установках				
	Регистрация и обработка данных, полученных в процессе проведения диагностических и наладочных работ				
	Оформление протоколов и итоговых документов по результатам проведения диагностических и наладочных работ на водородных энергетических установках				
Необходимые умения	Работать с нормативно-техническими документами по эксплуатации водородных энергетических установок				
	Вести учет водородных энергетических установок и электрооборудования, а также нарушений и неисправностей в их работе				
	Производить визуальный осмотр и инструментальные обследования водородных энергетических установок и электрооборудования, выявлять неисправности и отклонения от нормального режима				
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами, применяемыми при эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования				
	Производить измерения и расчеты параметров работы водородных энергетических установок и электрооборудования				
	Осуществлять регистрацию и обработку данных, полученных в процессе выполнения диагностических и наладочных работ на водородных энергетических установках				

Необходимые знания	Оформлять типовую техническую документацию в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
	Основы электротехники
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода и контрольно-измерительных приборов
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Объекты электрохозяйства и электрические схемы электроснабжения
	Назначение, виды, принцип действия, схемы, устройство и технические характеристики водородных энергетических установок и электрооборудования, правила и условия их эксплуатации
	Расположение водородных энергетических установок и электрооборудования на обслуживаемых объектах организации
	Виды повреждений, дефектов и неисправностей водородных энергетических установок, их диагностические признаки и способы устранения
	Приемы и методы выполнения визуальных осмотров и инструментальных обследований водородных энергетических установок
	Назначение, характеристики и правила эксплуатации средств измерений, приборов учета, применяемых при эксплуатации водородных энергетических установок
	Приемы и методы выполнения измерений, расчетов электроэнергетических параметров и режимов работы водородных энергетических установок
	Порядок оформления технической документации в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием

	текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов
	Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации электрооборудования
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Ведение документации по эксплуатации водородных энергетических установок	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Оформление, контроль сроков исполнения, комплектование, учет и хранение электрических (технологических, исполнительных) схем, чертежей, инструкций и других организационно-распорядительных документов по эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования, поддержание их в актуальном состоянии Регистрация входящей и исходящей документации подразделения по эксплуатации Оформление графиков работы персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок Расчет потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок Формирование заявок на материально-технические ресурсы, средства индивидуальной и коллективной защиты Подготовка документов на списание материально-технических ресурсов, составление отчетов по их использованию Систематизация и обработка информации для подготовки и составления отчетности по эксплуатации водородных энергетических установок Подготовка справок, таблиц, диаграмм, выписок по запросам пользователей информации в области эксплуатации водородных энергетических установок				
Необходимые умения	Читать чертежи, схемы и техническую документацию общего и специального назначения в области эксплуатации водородных				

	энергетических установок
	Работать с нормативно-техническими документами, составлять инструкции, организационно-распорядительные документы по эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования
	Вести делопроизводство в подразделении по эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять графики работы персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Определять потребность в материально-технических ресурсах для эксплуатации водородных энергетических установок на основе нормативов
	Оформлять документы на списание материально-технических ресурсов, формировать отчеты по их использованию
	Готовить исходные данные для формирования отчетности, систематизировать и анализировать информацию, предоставляемую в рамках отчетности по эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
Необходимые знания	Основы электротехники
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Объекты электрохозяйства и электрические схемы электроснабжения
	Основы чертежного дела и составления схем
	Стандарты, технические условия, инструкции по составлению и оформлению технической документации в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Требования к содержанию и оформлению инструкций по эксплуатации

	водородных энергетических установок и безопасному выполнению работ
	Основы делопроизводства и схемы документооборота
	Требования локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов по делопроизводству
	Режимы труда и отдыха, графики сменности
	Порядок хранения исполнительной, проектной документации на водородные энергетические установки, оборудование и сооружения электрохозяйства
	Номенклатура, нормы расхода и порядок списания материально-технических ресурсов для эксплуатации водородных энергетических установок
	Нормы комплектования персонала, обслуживающего водородные энергетические установки
	Стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к формированию отчетности по эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок оформления технической документации в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации водородных энергетических установок	Код	В	Уровень квалификации	6
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Диспетчер Инженер по организации эксплуатации энергетического оборудования Инженер по релейной защите и автоматике Мастер Начальник смены				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – бакалавриат или Высшее (техническое, непрофильное) образование – бакалавриат и
------------------------	---

	дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области, соответствующей виду профессиональной деятельности
Опыт практической работы	Не менее трех лет на инженерно-технических должностях в области эксплуатации электрооборудования
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Подготовка, подтверждение готовности работников к выполнению трудовых функций в сфере электроэнергетики и аттестация работников по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики Наличие группы по электробезопасности в соответствии с выполняемой работой
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2151	Инженеры-электрики
ЕКС ¹⁰	-	Инженер-энергетик (энергетик)
	-	Инженер-электрик
	-	Инженер-физик
	-	Инженер
	-	Инженер по организации эксплуатации энергетического оборудования
	-	Инженер по релейной защите и автоматике
	-	Диспетчер района электрических (тепловых) сетей, электроподстанции
	-	Мастер участка
ОКПДТР ¹¹	22446	Инженер
	22873	Инженер-энергетик
	23796	Мастер
	23986	Мастер службы
	23998	Мастер участка
	24013	Мастер цеха
	24945	Начальник смены (в промышленности)
	42866	Инженер-электрик
Перечни ВО ¹²	03.03.02	Физика
	13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника
	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
	13.03.03	Энергетическое машиностроение
	18.03.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение оперативно-технологического управления эксплуатацией водородных энергетических установок	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Определение оптимальных параметров режимов работы водородных энергетических установок и контроль их соблюдения				
	Разработка схем работы водородных энергетических установок				
	Подготовка исходных данных для проектов на подключение водородных энергетических установок к электроустановкам, технических условий на присоединение сторонних потребителей к распределительным сетям				
	Осуществление оперативно-технологического управления режимами работы водородных энергетических установок и электрооборудования				
	Определение нарушений и неисправностей в работе водородных энергетических установок				
	Определение причин отклонений технологических параметров от заданных режимов работы водородных энергетических установок				
	Принятие оперативных мер по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима работы водородных энергетических установок				
	Организация и проведение периодических и внеочередных осмотров и проверок технического состояния водородных энергетических установок				
	Контроль исправности устройств и систем измерения, защиты и автоматики, регулирующих процесс эксплуатации водородных энергетических установок				
	Контроль готовности к работе аварийных и резервных источников снабжения водородом водородных энергетических установок или дополнительных источников электроэнергии для обеспечения бесперебойного электроснабжения оборудования и объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки				
	Обеспечение соблюдения требований охраны труда, промышленной, пожарной, экологической безопасности при эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования				
	Допуск персонала к проведению работ на водородных энергетических установках и электрооборудовании				
	Обеспечение проведения аварийных работ на объектах электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий или инструкцией по действиям работников в аварийных ситуациях				
	Обеспечение выполнения предписаний органов контроля и надзора в области эксплуатации водородных энергетических установок				
	Ведение технического и коммерческого учета потребления водорода водородными энергетическими установками, а также электроэнергии (мощности), вырабатываемой установками и затрачиваемой на объектах организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки				

Необходимые умения	Расчет и корректировка данных по планируемой к потреблению водорода и электроэнергии (мощности) по точкам поставки
	Контроль соблюдения режимов потребления водорода и производства электроэнергии/тепла водородными энергетическими установками
	Контроль ведения оперативно-технической документации по эксплуатации водородных энергетических установок
	Оценивать параметры и режимы работы водородных энергетических установок
	Анализировать показания средств измерений, автоматизированных систем управления и учета, применяемых при эксплуатации водородных энергетических установок
	Выявлять отклонения от нормального режима работы водородных энергетических установок и определять их причины
	Принимать решения по корректировке режимов снабжения водородных энергетических установок водородом, режимов снабжения электричеством оборудования организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Принимать решения, исходя из оценки параметров работы водородных энергетических установок, в том числе в случае возникновения нештатных ситуаций и нарушений в работе оборудования
	Вести оперативные переговоры в процессе эксплуатации водородных энергетических установок
	Производить визуальный осмотр, инструментальные обследования и испытания водородных энергетических установок
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами, применяемыми при эксплуатации водородных энергетических установок
	Оценивать техническое состояние, причины неисправности водородных энергетических установок
	Обеспечивать содержание территории, сооружений, охранной зоны объектов электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
	Оценивать работоспособность средств и систем измерения, защиты и автоматики безопасности, установленных на водородных энергетических установках и электрооборудовании
	Оценивать готовность к включению в работу аварийных и резервных источников водорода водородных энергетических установок или дополнительных источников электроснабжения оборудования организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Осуществлять контроль показателей качества водорода и производимой электроэнергии/тепла на соответствие установленным требованиям
	Организовывать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство аварийно-восстановительными и ремонтными работами
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Использовать системы управления производственными процессами
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота

	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
Необходимые знания	Электротехника, электромеханика и силовая электроника
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода и контрольно-измерительных приборов
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Организация электроснабжения объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, нормальные и оперативные схемы электроснабжения
	Организация снабжения водородных энергетических установок водородом
	Режимы работы водородных энергетических установок
	Технические характеристики, схемы, конструктивные особенности и режимы работы водородных энергетических установок, а также оборудования и объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Правила и условия эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования
	Нормальные и предельные параметры работы водородных энергетических установок
	Технические требования к водороду, потребляемому водородными энергетическими установками, а также к электроэнергии, вырабатываемой данными установками и потребляемой на оборудовании и объектах организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Расположение водородных энергетических установок и электрооборудования на обслуживаемых объектах организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Виды повреждений, дефектов и неисправностей водородных энергетических установок, их диагностические признаки и способы устранения
	Методы визуального и инструментального обследования водородных энергетических установок
	Назначение, принцип работы, схемы размещения, характеристики и правила эксплуатации устройств и систем измерения, защиты и автоматики, регулирующих корректную работу водородных энергетических установок
	Порядок технологического взаимодействия между источником водорода,

	водородными энергетическими установками и потребителями электроэнергии
	Порядок ведения оперативных переговоров в процессе эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок подготовки рабочих мест к проведению работ на оборудовании и сооружениях электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в водородных энергетических установках и электроустановках, технические требования к ним
	Перечни работ, выполняемых на электрооборудовании организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Виды аварийных ситуаций при эксплуатации водородных энергетических установок, причины их возникновения, поражающие факторы и последствия, способы предупреждения и устранения последствий аварий, инструкции по действиям работников в нештатных и аварийных ситуациях
	Нормы и методы расчета потребности водородных энергетических установок в водороде, а также электроэнергии для обеспечения работы оборудования и деятельности на объектах организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Режимы электропотребления объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, в соответствии с графиками нагрузки энергосистемы
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов
	Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации электрооборудования
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и поддержанию работоспособности водородных энергетических установок	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Подготовка проектов планов и графиков технического обслуживания и диагностического обследования водородных энергетических установок				
	Подготовка документации для формирования объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту водородных энергетических установок, в том числе дефектных ведомостей, актов диагностического обследования, ведомостей объемов работ, технических заданий				
	Составление заявок на комплектование материально-технических ресурсов для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту водородных энергетических установок				
	Обеспечение входного контроля поступления, качества и комплектности материально-технических ресурсов для эксплуатации водородных энергетических установок				
	Обеспечение проведения работ по выводу из эксплуатации водородных энергетических установок для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту и вводу в эксплуатацию				
	Контроль хода, объемов, своевременности и качества выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок				
	Контроль технического состояния водородных энергетических установок при проведении испытаний, комплексных опробований, пусконаладочных работ и принятие мер по устранению неисправностей				
	Обеспечение проверки работоспособности систем безопасности водородных энергетических установок при проведении технического обслуживания и ремонта, а также диагностического обследования				
	Проверка и приемка исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок, подготовленной подрядными организациями				
	Организационное обеспечение соблюдения технологической дисциплины и требований производственной безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок				
	Разработка технологических карт проведения работ повышенной опасности на объектах электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки				
	Обеспечение проведения работ повышенной опасности на объектах электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки				
	Выдача производственных заданий ремонтному персоналу подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок и контроль их выполнения в соответствии с планами по техническому обслуживанию и ремонту				
	Обеспечение ведения инженерно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту, а также диагностическому				

	обследованию водородных энергетических установок
	Актуализация паспортов водородных энергетических установок после проведения технического обслуживания и ремонта, а также диагностического обследования
Необходимые умения	Оценивать текущие показатели и условия эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять проекты планов и графиков технического обслуживания и ремонта, диагностического обследования водородных энергетических установок в соответствии с нормативно-техническими документами, рекомендациями организаций-изготовителей и с учетом условий эксплуатации
	Анализировать результаты диагностического обследования, испытаний и освидетельствований водородных энергетических установок, оценивать выявленные дефекты по степени опасности и критичности
	Определять необходимость и очередность проведения технического обслуживания и ремонта, диагностического обследования водородных энергетических установок с учетом текущего технического состояния оборудования и его наработки
	Определять методы, этапы и последовательность выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Составлять дефектные ведомости, акты обследования, ведомости объема работ, технические задания для формирования объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту водородных энергетических установок
	Готовить расчеты и обоснования потребности в материально-технических ресурсах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Определять качество и комплектность материально-технических ресурсов, применяемых при эксплуатации водородных энергетических установок, в рамках проведения входного контроля
	Определять состав и последовательность работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию водородных энергетических установок при проведении технического обслуживания и ремонта, диагностического обследования, реконструкции и испытаний
	Контролировать соблюдение состава и последовательности технологических операций при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Оценивать качество производства работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Производить комплексные опробования водородных энергетических установок после ремонта, реконструкции
	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной, экологической безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Выявлять и оценивать риски при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок

	Составлять технологические карты, планы производства работ повышенной опасности на водородных энергетических установках
	Организовывать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами на водородных энергетических установках
	Планировать и организовывать работу ремонтного персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установках
	Формировать документацию по сопровождению работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию водородных энергетических установок
	Работать с чертежами, схемами и технической документацией общего и специального назначения в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Использовать системы управления производственными процессами
	Использовать системы управления корпоративным контентом
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
Необходимые знания	Электротехника, электромеханика и силовая электроника
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Организация электроснабжения объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, нормальные и оперативные схемы электроснабжения
	Организация снабжения водородных энергетических установок водородом
	Режимы работы водородных энергетических установок
	Технические характеристики, схемы, конструктивные особенности и режимы работы водородных энергетических установок, а также оборудования и объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Правила и условия эксплуатации водородных энергетических

установок и электрооборудования
Периодичность и порядок проведения профилактических испытаний и измерений на водородных энергетических установках
Виды, периодичность, состав работ, технологии, порядок подготовки и проведения технического обслуживания и ремонта, диагностического обследования водородных энергетических установок
Виды дефектов водородных энергетических установок, их диагностические признаки и способы устранения
Порядок разработки дефектных ведомостей, ведомостей объемов работ, технических заданий на техническое обслуживание и ремонт, диагностическое обследование водородных энергетических установок
Номенклатура и нормы расхода материально-технических ресурсов на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту водородных энергетических установок
Порядок оформления заявок, проведения расчетов и обоснований потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения работ по техническому обслуживанию и ремонту водородных энергетических установок
Порядок организации и проведения входного контроля материально-технических ресурсов для эксплуатации водородных энергетических установок
Особенности эксплуатации водородных энергетических установок
Состав и порядок проведения работ по выводу из эксплуатации, вводу в эксплуатацию водородных энергетических установок
Способы наладки и испытаний водородных энергетических установок, порядок и параметры их проведения
Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
Возможности и порядок документооборота в системах управления корпоративным контентом
Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Правила промышленной безопасности
Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты

Другие характеристики	-
-----------------------	---

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение повышения надежности, эффективности и безопасности эксплуатации водородных энергоустановок	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Оценка эксплуатационных показателей работы водородных энергетических установок и электрооборудования Подготовка предложений по совершенствованию водородных энергетических установок, оптимизации режимов работы с учетом потребности потребителей электроэнергии и условий эксплуатации Выполнение мероприятий по продлению ресурса и безопасной эксплуатации водородных энергетических установок Выполнение мероприятий по ресурсосбережению и оптимизации эксплуатационных и ремонтных затрат на обеспечение работоспособности водородных энергетических установок Разработка предложений по совершенствованию организации эксплуатации водородных энергетических установок, внедрению новых техник и технологий Подготовка рационализаторских предложений по вопросам эксплуатации водородных энергетических установок Выполнение мероприятий по внедрению новой техники, технологий, в области эксплуатации водородных энергетических установок Внедрение цифровых технологий для автоматизации управления узлами, режимами водородных энергетических установок Разработка и выполнение мероприятий, направленных на предупреждение отказов, аварий, инцидентов при эксплуатации водородных энергетических установок				
Необходимые умения	Проводить организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ на водородных энергетических установках Анализировать текущие показатели и условия эксплуатации водородных энергетических установок Выявлять причины нарушений технологического режима, отказов, неисправностей водородных энергетических установок и принимать меры по их устранению и предупреждению Проводить мероприятия по совершенствованию водородных энергетических установок, оптимизации режимов их работы Проводить организационно-технические мероприятия по повышению энергоэффективности производства электроэнергии/тепла водородными энергетическими установками Обеспечивать выполнение мероприятий по продлению сроков безопасной эксплуатации водородных энергетических установок Разрабатывать и проводить мероприятия, направленные на повышение надежности, эффективности и безопасности эксплуатации водородных энергетических установок Анализировать и обобщать практический опыт и научно-технические наработки в области эксплуатации водородных энергетических				

	установок
	Формировать предложения по оптимизации эксплуатационных затрат, внедрению новых технологий, оборудования при эксплуатации водородных энергетических установок
	Оформлять заявления на рационализаторские предложения по вопросам эксплуатации водородных энергетических установок
	Анализировать причины и последствия аварий и инцидентов при эксплуатации водородных энергетических установок
	Формировать предложения по созданию цифровых моделей активов в области эксплуатации водородных энергетических установок и их применению для ситуационного моделирования
	Пользоваться специализированным программным обеспечением в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Использовать системы управления производственными процессами
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
Необходимые знания	Электротехника, электромеханика и силовая электроника
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода и контрольно-измерительных приборов
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Организация электроснабжения объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, нормальные и оперативные схемы электроснабжения
	Организация снабжения водородных энергетических установок водородом
	Виды дефектов и неисправностей водородных энергетических установок, их диагностические признаки и способы устранения
	Организационные и инженерно-технические мероприятия по продлению срока службы водородных энергетических установок
	Энергосберегающие мероприятия в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Способы повышения надежности, эффективности и безопасности работы водородных энергетических установок

	Требования локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов по ресурсосбережению
	Новые методы и технологии в области водородных энергетических установок
	Отраслевые стандарты в области рационализаторской деятельности
	Виды, причины, меры по предупреждению аварий, инцидентов, несчастных случаев при эксплуатации водородных энергетических установок, инструкции по действиям работников в аварийных ситуациях
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Правила промышленной безопасности
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
	Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организационно-техническое обеспечение деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок	Код	С	Уровень квалификации	7
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Начальник участка Начальник лаборатории Начальник цеха Начальник службы				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – специалитет или магистратура и дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности
------------------------	--

Опыт практической работы	Не менее трех лет на инженерно-технических должностях в области эксплуатации электрооборудования
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной безопасности Подготовка, подтверждение готовности работников к выполнению трудовых функций в сфере электроэнергетики и аттестация работников по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики Наличие группы по электробезопасности в соответствии с выполняемой работой
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС ¹⁰	-	Начальник цеха (участка)
	-	Начальник службы, цеха организации электроэнергетики
ОКПДТР ¹¹	24594	Начальник лаборатории (в промышленности)
	24920	Начальник службы (в промышленности)
	25080	Начальник участка (в промышленности)
	25114	Начальник цеха
Перечни ВО ¹²	03.04.02	Физика
	03.05.02	Фундаментальная и прикладная физика
	13.04.01	Теплоэнергетика и теплотехника
	13.04.02	Электроэнергетика и электротехника
	13.04.03	Энергетическое машиностроение
	18.04.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации водородных энергетических установок	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Формирование сводных планов потребления водорода и производства электроэнергии для обеспечения деятельности организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, и контроль их соблюдения				
	Формирование сводных планов и графиков технического обслуживания и ремонта, а также диагностического обследования водородных				

энергетических установок и контроль их исполнения
Ведение сводного коммерческого и технического учета потребления водорода и производства электроэнергии/тепла, оценка структуры расхода и потерь
Контроль соответствия режимов работы водородных энергетических установок
Формирование сводных заявок на материально-технические ресурсы для обеспечения эксплуатации водородных энергетических установок
Подготовка заключений по проектной документации на вводящиеся в эксплуатацию, отремонтированные водородных энергетических установок
Подготовка технической информации для заключения договоров с организациями по осуществлению поставок оборудования (системы хранения водорода, оборудование для производства водорода) для снабжения водородных энергетических установок водородом
Подготовка технической информации для заключения договоров с подрядными организациями на проведение работ на объектах электрохозяйства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
Организация учета наличия и состояния водородных энергетических установок, в том числе в информационных системах
Обобщение и оценка результатов диагностического обследования, условий и показателей эксплуатации водородных энергетических установок
Формирование сводных данных о причинах отказов, нарушений технологического режима, неисправностей, аварий и инцидентов при эксплуатации водородных энергетических установок
Контроль исполнения предписаний органов контроля и надзора в области эксплуатации водородных энергетических установок
Разработка с организациями-изготовителями (разработчиками) применяемого оборудования (технологий) предложений и заключений по вопросам эксплуатации водородных энергетических установок
Подготовка технической документации на ремонт водородных энергетических установок, на изготовление запасных частей для водородных энергетических установок
Разработка и внедрение инструкций по эксплуатации водородных энергетических установок и безопасному выполнению работ
Планирование затрат на приобретение водорода для обеспечения работоспособности водородных энергетических установок
Планирование затрат на организацию производственной деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок
Подготовка данных для разработки нормативов производственного и аварийного запасов материально-технических ресурсов, норм расхода материально-технических ресурсов, топливно-энергетических ресурсов
Контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении работ по текущей эксплуатации, техническому обслуживанию и диагностическому обследованию водородных энергетических установок
Формирование планов мероприятий по результатам расследования причин отказов, аварий, инцидентов при эксплуатации водородных энергетических установок

	Подготовка консолидированной отчетности по эксплуатации водородных энергетических установок
Необходимые умения	Оформлять производственно-технологическую документацию по вопросам организации эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять планы потребления водорода и производства электроэнергии/тепла водородными энергетическими установками
	Разрабатывать сводные планы и графики технического обслуживания и ремонта, а также диагностического обследования водородных энергетических установок
	Определять потребность в обеспечении материально-технических ресурсах деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять технические задания, технические условия (требования) в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять дефектные ведомости, ведомости объемов работ на ремонт водородных энергетических установок
	Осуществлять контроль проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов в области эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования
	Оформлять документацию для размещения заказов на заводской ремонт водородных энергетических установок, на изготовление запасных частей для водородных энергетических установок
	Вести договорную работу по направлению эксплуатации водородных энергетических установок
	Определять и обосновывать потребность в финансовых затратах на обеспечение деятельности по эксплуатации водородных энергетических установок
	Разрабатывать нормативы производственного и аварийного запасов материально-технических ресурсов, нормы расхода материально-технических ресурсов, топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации водородных энергетических установок
	Анализировать и оценивать условия и показатели эксплуатации водородных энергетических установок
	Производить расследование и анализ причин отказов, аварий и инцидентов на водородных энергетических установках
	Составлять планы мероприятий по результатам расследования причин отказов, аварий и инцидентов на водородных энергетических установках
	Формировать инструкции по эксплуатации водородных энергетических установок и безопасному выполнению работ
	Формировать отчетную документацию по эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления производственными процессами
	Использовать системы управления корпоративным контентом
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с

	файлами и прикладными программами
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
Необходимые знания	Электротехника, электромеханика и силовая электроника
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода и контрольно-измерительных приборов
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Организация электроснабжения объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, нормальные и оперативные схемы электроснабжения
	Организация снабжения водородных энергетических установок водородом
	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы водородных энергетических установок
	Правила и условия эксплуатации водородных энергетических установок
	Виды, периодичность, состав работ, технологии, порядок подготовки и проведения технического обслуживания и ремонта, а также диагностического обследования водородных энергетических установок
	Технические требования, предъявляемые к материалам, оборудованию и узлам водородных энергетических установок
	Технические требования, предъявляемые к подключению к электросетям водородных энергетических установок
	Порядок разработки дефектных ведомостей, ведомостей объемов работ, технических заданий на техническое обслуживание и ремонт, а также диагностическое обследование водородных энергетических установок, заказов на заводской ремонт водородных энергетических установок, на изготовление запасных частей для водородных энергетических установок
	Состав, порядок разработки, требования к содержанию и оформлению проектной документации в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок заключения и сопровождения договоров с организациями по направлению эксплуатации водородных энергетических установок для их снабжения водородом
	Основы экономики и планирования
	Номенклатура и нормативы запасов материально-технических ресурсов, применяемых при эксплуатации водородных энергетических установок
	Нормы и методы расчета расхода водорода для функционирования

	водородных энергетических установок, а также электроэнергии на обеспечение деятельности объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Виды аварий и инцидентов при эксплуатации водородных энергетических установок и электрооборудования
	Стандарты, технические условия, руководящие документы по разработке и оформлению эксплуатационной, технической и отчетной документации по эксплуатации водородных энергетических установок
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Возможности и порядок документооборота в системах управления корпоративным контентом
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Правила промышленной безопасности
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
	Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации водородных энергетических установок	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Разработка и обоснование мероприятий по продлению ресурса безопасной эксплуатации водородных энергетических установок Формирование организационно-технических мероприятий по повышению надежности работы водородных энергетических установок Формирование организационно-технических мероприятий по экономии водорода, электроэнергии, повышению энергоэффективности при эксплуатации водородных энергетических установок Разработка предложений по применению новых методов и технологий				

	при эксплуатации и ремонте водородных энергетических установок
	Разработка предложений по применению цифровых технологий для автоматизации управления водородных энергетических установок и электрооборудованием, интегрированного планирования, оптимизации режимов работы водородных энергетических установок и их внедрение
	Подготовка предложений и контроль выполнения мероприятий по ресурсосбережению и оптимизации затрат при эксплуатации водородных энергетических установок
	Разработка планов развития производства, внедрения новой техники, технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, направленных на повышение надежности, эффективности и безопасности работы водородных энергетических установок, и их реализация
	Организация проведения мероприятий по выполнению планов перспективного развития производства, внедрению новых технологий, техники, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, материалов и оборудования в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Организация применения цифровых технологий для автоматизации управления водородными энергетическими установками, интегрированного планирования, оптимизации режимов работы
Необходимые умения	Анализировать и оценивать показатели работы и техническое состояние водородных энергетических установок
	Разрабатывать технические решения по продлению ресурса безопасной эксплуатации водородных энергетических установок
	Подготавливать предложения по сокращению потерь водорода/электроэнергии, повышению энергоэффективности при эксплуатации водородных энергетических установок
	Разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение надежности, эффективности и безопасности эксплуатации водородных энергетических установок
	Формировать предложения и заключения по реконструкции и техническому оснащению водородных энергетических установок
	Выявлять перспективные методы и технологии в области водородных энергетических установок, оценивать возможность их применения на объектах организации
	Разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсосбережению, сокращению затрат на эксплуатацию водородных энергетических установок
	Подготавливать предложения к планам перспективного развития производства, внедрения новой техники, технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Осуществлять оценку эффективности внедрения инноваций в деятельность по эксплуатации водородных энергетических установок
	Обобщать и внедрять практический опыт цифровизации в области водородных энергетических установок
	Обобщать отечественный и зарубежный опыт применения новых технологий в области водородных энергетических установок, электротехники и электроснабжения производства, оценивать возможности его применения
	Использовать системы управления базами данных

Необходимые знания	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Использовать системы управления производственными процессами
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
	Электротехника, электромеханика и силовая электроника
	Возможности и особенности процессов производства электроэнергии/тепла из водорода
	Устройство, принцип работы оборудования (топливного элемента, электрохимического реактора) для получения электроэнергии/тепла из водорода
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации электрооборудования
	Основные технологические процессы производства организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки
	Организация электроснабжения объектов организации, на которой эксплуатируются водородные энергетические установки, нормальные и оперативные схемы электроснабжения
	Организация снабжения водородных энергетических установок водородом
	Направления и перспективы развития в области водородных энергетических установок
	Научно-технические достижения, новые методы и технологии, в том числе цифровые, в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Организационные и инженерно-технические мероприятия по продлению срока службы водородных энергетических установок
	Способы повышения надежности, эффективности и безопасности работы водородных энергетических установок
	Требования локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов по ресурсосбережению
	Показатели энергосбережения и энергоэффективности по направлению эксплуатации водородных энергетических установок
	Научно-технические достижения, новые методы и технологии, в том числе цифровые, в области водородных энергетических установок
	Отраслевые документы, регламентирующие инновационную деятельность
	Методы расчета эффективности внедрения инноваций в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в

	системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Возможности и порядок документооборота в системах управления корпоративным контентом
	Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Организация и руководство работами по эксплуатации, обеспечению надежности, эффективности, безопасности водородных энергетических установок	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Организация разработки и проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности работы водородных энергетических установок, совершенствованию эксплуатации водородных энергетических установок				
	Организация разработки и проведения мероприятий по рациональному расходованию ресурсов, энергосбережению и повышению энергоэффективности при эксплуатации водородных энергетических установок				
	Организация разработки и выполнения мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов, несчастных случаев при эксплуатации водородных энергетических установок				
	Подготовка заключений по рационализаторским предложениям и изобретениям по вопросам эксплуатации водородных энергетических установок				
	Координация рационализаторской деятельности в подразделении по эксплуатации водородных энергетических установок				
	Планирование деятельности подразделения для обеспечения выполнения производственных заданий и рационального распределения работ по эксплуатации водородных энергетических установок				
	Контроль формирования графиков работы персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок, их согласование и контроль				
	Оценка эффективности деятельности подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок				

Необходимые умения	Разработка положения о подразделении по эксплуатации водородных энергетических установок, должностных и производственных (рабочих) инструкций работников
	Проведение совместно с работниками кадровой службы мероприятий по подбору персонала на замещение вакантных штатных единиц подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Контроль периодичности обязательного обучения персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Организация допуска к самостоятельной работе персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Обеспечение безопасных условий труда персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Контроль соблюдения требований охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, ознакомления с нормативными правовыми актами Российской Федерации, локальными нормативными актами, организационно-распорядительными документами в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Контролировать выполнение мероприятий по рациональному использованию ресурсов при эксплуатации водородных энергетических установок
	Выявлять резервы повышения эффективности эксплуатации водородных энергетических установок
	Разрабатывать, внедрять мероприятия по предупреждению аварий, инцидентов, отказов, несчастных случаев при эксплуатации водородных энергетических установок и контролировать их выполнение
	Определять новизну, полезность и целесообразность использования рационализаторских предложений по вопросам эксплуатации водородных энергетических установок
	Составлять планы работы подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок с учетом приоритетности производственных задач и имеющихся ресурсов
	Обеспечивать эффективную организацию труда и рациональное использование рабочего времени в подразделении по эксплуатации водородных энергетических установок
	Оценивать качество выполненных персоналом работ по эксплуатации водородных энергетических установок
	Оценивать эффективность производственной деятельности подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок

Разрабатывать положение о подразделении по эксплуатации водородных энергетических установок, должностные и производственные (рабочие), инструкции работников

Определять потребность в персонале необходимой квалификации для обеспечения эксплуатации водородных энергетических установок

Осуществлять оценку квалификации персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок

Оформлять заявки на обучение персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок

Организовывать обучение, проведение инструктажей, стажировок, проверок знаний по охране труда, промышленной, пожарной безопасности для работников подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок

Необходимые знания	Организовывать выполнение требований охраны труда, промышленной, пожарной безопасности при эксплуатации водородных энергетических установок
	Использовать системы управления базами данных
	Использовать системы управления нормативно-справочной информацией
	Использовать системы управления производственными процессами
	Использовать системы управления корпоративным контентом
	Работать с универсальными текстовыми, табличными и графическими редакторами, средствами вычислений, системами электронного документооборота
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Использовать специализированное прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы, связанные с рабочей деятельностью
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере электроэнергетики, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов и технической документации в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Способы повышения надежности, эффективности и безопасности работы водородных энергетических установок
	Показатели энергосбережения и энергоэффективности по направлению эксплуатации водородных энергетических установок
	Причины возникновения и способы предупреждения аварий, инцидентов, отказов, несчастных случаев при эксплуатации водородных энергетических установок
	Методы определения эффективности внедрения новых техники, технологий, рационализаторских предложений и изобретений в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Отраслевые стандарты в области рационализаторской деятельности
	Трудовое законодательство Российской Федерации
	Основы менеджмента, организации труда и управления персоналом
	Отраслевые документы с характеристиками работ по должностям служащих, профессиям рабочих применительно к персоналу подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Требования локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов по разработке положений о структурных подразделениях, должностных и производственных (рабочих) инструкций
	Квалификационные требования к должностям руководителей, специалистов, служащих и профессиям рабочих применительно к персоналу подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок проведения мероприятий по подбору персонала подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, организационно-распорядительных документов по организации подготовки персонала, поддержания и повышения его квалификации по направлению эксплуатации водородных энергетических установок
	Периодичность обучения и содержание учебных программ в области эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок проведения обучения и проверки знания требований охраны

	труда, правил работы, подготовки и аттестации в области промышленной безопасности работников подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Порядок допуска к самостоятельной работе вновь принятых или переводимых на новую должность работников подразделения по эксплуатации водородных энергетических установок
	Специализированное программное обеспечение и информационные ресурсы
	Приемы и правила оформления текстовых документов с использованием текстовых процессоров
	Системы управления базами данных, принципы организации данных в системах управления базами данных
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления производственными процессами для анализа производственной информации
	Возможности и порядок использования инструментов систем управления нормативно-справочной информацией для анализа информации общего и локального применения
	Возможности и порядок документооборота в системах управления корпоративным контентом
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Ассоциация «Национальное объединение организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», город Москва	
Президент	Питерский Леонид Юрьевич.

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Национальный исследовательский Томский политехнический университет, город Томск
2	ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Министерства энергетики Российской Федерации, город Москва
3	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

³ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

⁴ 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.

⁵ 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.

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 3, ст. 593).

⁷ Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в редакции от 08 августа 2024 г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01 марта 2025 г.)

⁸ Федеральный закон от 26 марта 2003 г. N 35-ФЗ «Об электроэнергетике», в редакции от 25 октября 2024 г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01 марта 2025 г.)

⁹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован в Минюсте России 30 декабря 2020 г. N 61957), в редакции Приказа Минтруда РФ от 29.04.2022 N 279н), действует до 31.12.2025 г.

¹⁰ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

¹¹ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

¹² Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 июня 2022 г., регистрационный № 68887) с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 359 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2023 г., регистрационный № 73797), от 25 сентября 2023 г. № 717 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2023 г., регистрационный № 75754), от 27 апреля 2024 г. № 289 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 мая 2024 г., регистрационный № 78367).