



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 65252

от "04" октября 2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

**ПРИКАЗ**

31 августа 2021 г.

Москва

№ 616ч

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Работник по водоподготовке тепловой электростанции»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по водоподготовке тепловой электростанции».
2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «31» августа 2021 г. № 616н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Работник по водоподготовке тепловой электростанции

1470

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.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Приготовление химических реагентов и обслуживание оборудования склада химических реагентов тепловой электрической станции».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация установки предварительной очистки воды тепловой электрической станции» .....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация установки очистки сточных вод тепловой электрической станции» .....	14
3.4. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация установки умягчения и коррекционной обработки воды тепловой электрической станции».....	19
3.5. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация обессоливающей установки тепловой электрической станции».....	24
3.6. Обобщенная трудовая функция «Инженерно-техническое сопровождение деятельности по организации и контролю за эксплуатацией водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод тепловой электрической станции» .....	30
3.7. Обобщенная трудовая функция «Экспертное сопровождение деятельности по организации и контролю за эксплуатацией водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод тепловой электрической станции» .....	35
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	39

### I. Общие сведения

Водоподготовка тепловой электрической станции

(наименование вида профессиональной деятельности)

20.048

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Поддержание оптимального водно-химического режима, направленного на обеспечение безаварийной и надежной работы оборудования тепловой электрической станции (далее – ТЭС)

Группа занятий:

2113	Химики	8182	Операторы паровых машин и бойлерных установок
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

35.11.1	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций
35.30.11	Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) тепловыми электростанциями

(код ОКВЭД<sup>2</sup>)

(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	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Приготовление химических реагентов и обслуживание склада химических реагентов ТЭС	3	Приготовление химических реагентов ТЭС	A/01.3	3
			Обслуживание оборудования склада химических реагентов ТЭС	A/02.3	3
B	Эксплуатация установок предварительной очистки воды ТЭС	3	Контроль и ведение технологических процессов установки предварительной очистки воды ТЭС	B/01.3	3
			Управление работой оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС	B/02.3	3
C	Эксплуатация установок очистки сточных вод ТЭС	3	Контроль и ведение технологических процессов установки очистки сточных вод ТЭС	C/01.3	3
			Управление работой оборудования установки очистки сточных вод ТЭС	C/02.3	3
D	Эксплуатация установок умягчения и коррекционной обработки воды ТЭС	3	Контроль и ведение технологических процессов установки умягчения и коррекционной обработки воды ТЭС	D/01.3	3
			Управление работой оборудования установки умягчения ТЭС	D/02.3	3
E	Эксплуатация обессоливающей установок ТЭС	3	Контроль и ведение технологических процессов обессоливающей установки ТЭС	E/01.3	3
			Управление работой оборудования обессоливающей установки ТЭС	E/02.3	3
F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по организации и контролю за эксплуатацией водоподготовительных установок и установок	6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС	F/01.6	6
			Организация эксплуатации водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС и контроль за эксплуатацией	F/02.6	6

G	очистки сточных вод ТЭС				
	Экспертное сопровождение деятельности по организации и контролю за эксплуатацией водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС	7	Проведение организационно-технических мероприятий по эксплуатации и ремонту водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС Организация деятельности по эксплуатации оборудования химического цеха (химического оборудования) ТЭС	G/01.7	7
				G/02.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Приготовление химических реагентов и обслуживание оборудования склада химических реагентов ТЭС		Код	A	Уровень квалификации	3
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик по приготовлению химреагентов					
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области водоподготовки					
Требования к опыту практической работы	-					
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет <sup>3</sup> Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями норм и правил охраны труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже II группы по электробезопасности <sup>4</sup> Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>5</sup> Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, дублирования <sup>6</sup>					
Другие характеристики	Присвоение разрядов производится в соответствии с требованиями Трудового кодекса Российской Федерации и количеством наименований применяемых реагентов					

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8182	Операторы паровых машин и бойлерных установок
ЕТКС	§ 1 <sup>7</sup>	Аппаратчик по приготовлению химреагентов 2-го разряда
	§ 1	Аппаратчик по приготовлению химреагентов 3-го разряда
ОКПДТР <sup>8</sup>	10641	Аппаратчик по приготовлению химреагентов

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Приготовление химических реагентов ТЭС	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль наличия и расхода реагентов на складе химических реагентов ТЭС
	Разгрузка и контроль разгрузки цистерн с товарными реагентами, поступающими на склад химических реагентов ТЭС
	Транспортирование и перекачка химических реагентов на водоочистку
	Приготовление растворов реагентов для эксплуатации установок водоочистки и очистки сточных вод и ведения водно-химического режима ТЭС
	Перемещение, растворение, гашение химических реагентов для обеспечения схем водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод ТЭС растворами
	Отбор проб реагентов ТЭС для контроля качества
	Выполнение анализов проб реагентов, рабочих растворов реагентов ТЭС по имеющимся методикам
	Подготовка отчета о расходе материалов в химическом цехе ТЭС
	Ведение журналов учета расхода реагентов ТЭС
Необходимые умения	Готовить растворы заданной концентрации
	Готовить пробы к выполнению анализов
	Собирать данные о расходе материалов в химическом цехе ТЭС
	Оформлять оперативную и рабочую документацию
	Выполнять нейтрализацию вод в баках-нейтрализаторах
	Оценивать запас реагентов ТЭС в соответствии с нормативными документами
	Загружать мешалки, мерники, ячейки, цистерны реагентами ТЭС
	Собирать технологические схемы слива и перекачки реагентов ТЭС
	Собирать технологические схемы разгрузки реагентов ТЭС
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
Производить работы с соблюдением требований охраны труда и безопасности	
Использовать первичные средства пожаротушения, проверять исправность первичных средств пожаротушения	
Необходимые знания	Методика выполнения химических анализов
	Назначение, состав и свойства применяемых реагентов ТЭС
	Общие основы аналитической и физической химии
	Порядок ведения оперативных переговоров и оперативной документации ТЭС
	Порядок приготовления растворов реагентов
	Правила очистки и промывки емкостей и аппаратуры

	Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии
	Устройство и принцип работы приборов химического контроля ТЭС
	Должностные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Инструкция по оказанию первой помощи на производстве
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Обслуживание оборудования склада химических реагентов ТЭС	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль за работой оборудования склада химических реагентов ТЭС
	Ведение журналов осмотров обслуживаемого оборудования склада химических реагентов ТЭС
	Пуск и останов оборудования склада химических реагентов ТЭС и выполнение переключений в схемах в соответствии с технологическими картами (производственными инструкциями)
	Контроль регламентированных параметров по контрольно-измерительным приборам ТЭС
	Обходы и осмотры оборудования, трубопроводов, арматуры склада химических реагентов ТЭС
	Подготовка оборудования склада химических реагентов ТЭС к ремонту и приемка его из ремонта
	Надзор за работающими бригадами ремонтного персонала на оборудовании склада химических реагентов ТЭС
	Подготовка технологических схем оборудования к приему химических реагентов ТЭС на склад
	Разгрузка поступающих на склад химических реагентов, ионообменных и фильтрующих материалов ТЭС
	Локализация, ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы оборудования склада химических реагентов ТЭС
Необходимые умения	Выявлять дефекты обслуживаемого оборудования склада химических реагентов ТЭС
	Оформлять оперативную и рабочую документацию
	Собирать технологические схемы разгрузки реагентов ТЭС
	Откачивать содержимое приемков в баки-нейтрализаторы
	Очищать и промывать баки, мерники, мешалки и фильтры ТЭС



	<p>Проверять состояние и показатели контрольно-измерительных приборов, автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭС (далее – АСУТП ТЭС), правильность показаний датчиков контроля показателей качества воды</p> <p>Чистить шлам (недопал) в ячейках приготовления известкового молока</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p> <p>Производить работы с соблюдением требований охраны труда и безопасности</p> <p>Использовать первичные средства пожаротушения; проверять исправность первичных средств пожаротушения</p>
Необходимые знания	<p>Безопасные приемы и методы выполнения работ по обслуживанию оборудования склада химических реагентов ТЭС</p> <p>Виды аварийных ситуаций на оборудовании склада химических реагентов ТЭС, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения</p> <p>Защиты, блокировки, сигнализации, заложенные в алгоритм работы оборудования склада химических реагентов ТЭС</p> <p>Правила эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами склада химических реагентов ТЭС</p> <p>Правила эксплуатации электрических насосов</p> <p>Назначение, устройство, правила эксплуатации и принцип работы оборудования склада реагентов и оборудования склада химических реагентов ТЭС</p> <p>Технологические схемы узлов разгрузки и приготовления реагентов</p> <p>Порядок ведения оперативных переговоров и оперативной документации ТЭС</p> <p>Порядок пуска, останова и переключения оборудования склада химических реагентов ТЭС в нормальных и аварийных ситуациях</p> <p>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</p> <p>Правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов, приборов автоматики, блокировок, сигнализации ТЭС</p> <p>Принципиальная схема узла откачки шламовых вод</p> <p>Схема подачи сырой воды</p> <p>Принципиальная технологическая схема реагентного хозяйства ТЭС</p> <p>Схема бакового хозяйства и основных трубопроводов ТЭС</p> <p>Технологические схемы подачи реагентов на водоподготовительные установки ТЭС</p> <p>Технологические схемы установок склада химических реагентов ТЭС</p> <p>Технологический процесс производства тепловой и электрической энергии</p> <p>Устройство и принцип работы приборов химического контроля ТЭС</p> <p>Должностные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Инструкция по оказанию первой помощи на производстве</p>
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация установки предварительной очистки воды ТЭС	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик химводоочистки электростанции 3-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих в области водоподготовки
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями норм и правил охраны труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже II группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, обучения, стажировки, проверки знаний требований охраны труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, дублирования
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8182	Операторы паровых машин и бойлерных установок
ЕТКС	§ 4	Аппаратчик химводоочистки электростанции 3-го разряда
ОКПДТР	11078	Аппаратчик химводоочистки

#### 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Контроль и ведение технологических процессов установки предварительной очистки воды ТЭС	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Ведение оперативной и рабочей документации по процессу предварительной очистки воды ТЭС
	Выполнение химических анализов вод на стадии предварительной очистки водоподготовительной установки ТЭС (исходной сырой воды, коагулированной, осветленной и другой)
	Контроль показаний автоматических приборов химического контроля ТЭС
	Отбор проб воды и растворов реагентов (извести, коагулянта) и проведение химических анализов
	Пуск и останов оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС и выполнение переключений в схемах предварительной очистки воды в соответствии с технологическими картами (производственными инструкциями)
	Регулирование параметров технологического процесса предварительной очистки воды ТЭС по показаниям средств измерений и результатам химического анализа
	Учет количества расходуемых реагентов на установке предварительной очистки воды ТЭС и расхода воды на собственные нужды
	Ведение режима дозирования реагентов в установке предварительной очистки воды ТЭС
	Контроль качества технологической воды ТЭС
Необходимые умения	Выполнять расчет дозы и концентрации применяемых химических реагентов ТЭС
	Готовить пробы к выполнению анализов
	Выявлять и устранять причины нарушений технологического процесса установки предварительной очистки воды ТЭС
	Выявлять недостоверные показания приборов и устройств тепловой автоматики и измерений ТЭС
	Определять необходимый запас реактивов для выполнения анализов и нейтрализующих растворов
	Оформлять оперативную и рабочую документацию
	Применять средства измерений, вспомогательное и испытательное оборудование, химическую посуду, реактивы и материалы в соответствии с требованиями методик измерений
	Проводить химическую промывку механических фильтров и установок ультрафильтрации ТЭС
	Промывать вспомогательное оборудование установки предварительной очистки воды ТЭС
	Закачивать в баки-мерники рабочие растворы реагентов ТЭС
	Выполнять нейтрализацию вод в баках-нейтрализаторах
	Промывать фильтры, решетки, узлы осветлителей ТЭС
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
Производить работы с соблюдением требований охраны труда и безопасности	

	Использовать первичные средства пожаротушения; проверять исправность первичных средств пожаротушения
Необходимые знания	Виды аварийных ситуаций на оборудовании химической водоподготовки ТЭС, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения
	Инструкция по нейтрализации сбросных вод в баке-нейтрализаторе
	Методика регулирования баланса воды по схемам химической водоочистки ТЭС
	Методики проведения анализов и расчетов на стадии предварительной очистки водоподготовительной установки (исходной сырой воды, коагулированной, осветленной) ТЭС
	Методы снижения удельных расходов реагентов и экономного использования воды на собственные нужды химического цеха ТЭС
	Назначение, состав и физико-химические свойства фильтрующих материалов и химических реагентов, применяемых для очистки воды на ТЭС
	Нормы качества воды, вырабатываемой на оборудовании химической водоочистки ТЭС
	Нормы удельных расходов реагентов ТЭС и их фактические значения
	Общие основы аналитической и физической химии
	Опасные места в химическом цехе ТЭС
	Порядок ведения оперативной и рабочей документации ТЭС
	Порядок ведения оперативных переговоров на ТЭС
	Порядок организации и объем химического контроля водно-химического режима ТЭС
	Порядок отбора проб воды с фильтров
	Порядок приготовления растворов реагентов
	Порядок приема, хранения и расходования ядовитых, вредных, огнеопасных, токсичных и высокотоксичных веществ на ТЭС
	Порядок проведения химического контроля работы установки предварительной очистки воды ТЭС
	Способы механической и химической очистки воды
	Схема обслуживаемого участка оборудования химической водоподготовки ТЭС
	Технологический процесс производства тепло-, электроэнергия на ТЭС
	Должностные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
	График химического контроля на оборудовании водоподготовительной установки ТЭС
	Режимные карты работы оборудования водоподготовительной установки ТЭС
	Принципиальная и технологическая схема блочной обессоливающей установки ТЭС
	Защиты, блокировки, сигнализации, заложенные в алгоритм работы оборудования схем водоподготовительной установки ТЭС

	Назначение, принцип работы и правила эксплуатации приборов химического контроля, лабораторного оборудования химического цеха ТЭС
	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Инструкция по оказанию первой помощи на производстве
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление работой оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обходы и осмотры оборудования, трубопроводов, арматуры и щита управления установки предварительной очистки воды ТЭС
	Контроль за работой оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС
	Контроль регламентированных параметров по контрольно-измерительным приборам ТЭС
	Контроль наличия и исправности средств измерений, вспомогательного и испытательного оборудования, контрольно-измерительных приборов (расходомеров, уровнемеров) ТЭС
	Контроль наличия и соответствия требованиям методик химической посуды, реактивов и материалов
	Подготовка оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС к ремонту и прием его из ремонта
	Надзор за работающими бригадами ремонтного персонала на оборудовании установки предварительной очистки воды ТЭС
	Контроль исправности приточно-вытяжной вентиляции
	Локализация, ликвидация аварий и восстановление нормального режима работы оборудования установки предварительной очистки воды ТЭС
Необходимые умения	Выявлять дефекты обслуживаемого оборудования химического цеха ТЭС
	Выводить в ремонт основное и вспомогательное оборудование установки предварительной очистки воды ТЭС
	Выполнять подготовку рабочих мест к проведению ремонтных работ
	Проверять расход и химические параметры воды по ступеням обработки на приборах автоматического химического контроля ТЭС
	Проверять состояние и показатели контрольно-измерительных приборов, системы АСУТП ТЭС, правильность показаний датчиков контроля показателей качества воды
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
	Производить работы с соблюдением требований охраны труда и безопасности