

Профессиональный стандарт: «Химическая водоподготовка котлов»

Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта:

2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

1) **Общий классификатор видов экономической деятельности (ОКЭД)** – классификатор определяющий порядок классификации и кодирования всех видов экономической деятельности

2) **Профессия** – основной вид занятий трудовой деятельности человека, требующий владения комплексом специальных теоретических знаний, умений и практических навыков, приобретаемых в результате специальной подготовки, подтверждаемых соответствующими документами об образовании и/или опыта работы

3) **Отраслевая рамка квалификаций (ОРК)** – составная часть (подсистема) национальной системы квалификаций, представляющая собой рамочную структуру дифференцированных уровней квалификации, признаваемых в отрасли

4) **Трудовая функция** – нормативное представление о действиях, связанных с реализацией трудовой функции и достижением необходимого результата в определенной профессиональной группе или подгруппе

5) **Умения** – компоненты действия (действий) человека, основанные на знании и правильном его использовании для решения конкретных профессиональных задач

6) **Знания** – структурированные сведения предметной области, позволяющие человеку решать конкретные профессиональные задачи

7) **Компетенция** – способность человека, непосредственно проявляемая в профессиональной деятельности и позволяющая применять знания и умения для выполнения трудовых функций

8) **Квалификация** – признание ценности освоенных знаний, умений и компетенций для рынка труда, и дальнейшего образования и обучения, дающее право на осуществление трудовой деятельности

9) **Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (КС)** – в соответствии с законодательством о труде в Республике Казахстан является основой для установления квалификационных требований к работникам и применяется для решения вопросов, связанных с регулированием трудовых отношений, обеспечением эффективной системы управления персоналом в организациях различных видов экономической деятельности независимо от организационно-правовых форм

10) **Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС)** – справочник, предназначенный для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов рабочим

11) **Автоматический ввод резерва (АВР)** – автоматическое устройство, осуществляющее автоматический ввод резервных источников питания или включение выключателя, на котором осуществляется деление сети

12) **Химические реагенты (химреагенты)** – вещества, применяемые в промышленности для проведения химических реакций в процессе очистки воды

13) **Химическая водоподготовка** – комплекс операций по удалению из природной воды вредных для производства примесей, содержащихся в ней в виде взвесей, коллоидных частиц, растворенных солей и газов. В водоподготовку входят процессы осветления, умягчения, дегазации, а в отдельных случаях обессоливания

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) –

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Химическая водоподготовка котлов

5. Код профессионального стандарта: D35111001

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

D **Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом**

35 **Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом**

35.1 **Производство, передача и распределение электроэнергии**

35.11 **Производство электроэнергии**

35.11.1 **Производство электроэнергии тепловыми электростанциями**

7. Краткое описание профессионального стандарта: Обслуживание и безопасная эксплуатация оборудования химической водоподготовки. Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, содержащимся в разделе "знания", работник должен знать: правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности, правила пользования средствами индивидуальной защиты, требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг), к рациональной организации труда на рабочем месте, производственную сигнализацию.

8. Перечень карточек профессий:

1) Мастер участка (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) - 5 уровень ОРК

2) Аппаратчик по приготовлению и загрузке химреагентов - 3 уровень ОРК

3) Аппаратчик химводоочистки электростанции - 3 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Мастер участка (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования)»:			
Код группы:	1329-3		
Код наименования занятия:	1329-3-013		
Наименование профессии:	Мастер участка (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования)		
Уровень квалификации по ОРК:	5		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям)	Квалификация:
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:	Мастер участка химической водоподготовки		
Основная цель деятельности:	Организация и контроль работ по техническому обслуживанию химической водоподготовки котлов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Руководство и контроль процессов и процедур химической водоподготовки 2. Организация рабочих мест и ведение технической документации	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Руководство и контроль процессов и процедур химической водоподготовки	Навык 1: Организация и выполнение работ по обслуживанию оборудования	Умения:	
		1. Участие в проведении опытно-экспериментальных работ. 2. Эксплуатационная химическая очистка и водной промывки оборудования. 3. Разработка рекомендаций по нормализации состояния водно-химического режима. 4. Проведение теплотехнических испытаний и наладочных работ оборудования химической водоподготовки. 5. Разработка норм расхода химических реактивов. 6. Исследование причин отклонений от утвержденных норм водного режима.	

		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные, иные нормативные правовые акты Республики Казахстан. 2. Методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства. 3. Методы проведения исследовательских работ. 4. Организация лабораторного контроля производства. 5. Основы организации производства.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Контроль и выполнение работ по эксплуатации оборудования химической подготовкой	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение противокоррозийной защиты химического оборудования, своевременной и качественной консервации оборудования. 2. Предотвращение накипеобразования и коррозионных процессов при работе и простое оборудования. 3. Контроль за своевременным оформлением результатов испытаний и анализов. 4. Контроль выполнения анализов. 5. Контроль хранения материалов и химической посуды, качество исходной воды, воды сетей, питательной воды, пара и охрану окружающей среды. 6. Контроль качества наладочных работ. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные, иные нормативные правовые акты Республики Казахстан. 2. Методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства. 3. Методические и нормативные материалы по лабораторному контролю и оформлению технической документации. 4. Методы проведения исследовательских работ. 5. Организация лабораторного контроля производства.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Организация рабочих мест и ведение технической документации	Навык 1: Разработка и внесение изменений в техническую документацию	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологических нормативов, регламентов, инструкций и других технологических документов. 2. Составление инструкции и указания по обслуживанию аппаратуры и приборов. 3. Выдача экспертного заключения к разработанной технической документации. 4. Пересмотр технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства. 5. Обеспечение правильности и своевременности оформления документов по проведенному ремонту. 6. Составление технических отчетов материальных затрат, статистических отчетов по охране окружающей среды. 7. Ведение учетной базы. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства. 2. Методические и нормативные материалы по лабораторному контролю и оформлению технической документации. 3. Действующие технические условия, стандарты исследовательских работ.
	Возможность признания навыка:	-

	<p>Навык 2: Организация и обеспечения рабочих мест необходимой аппаратурой и приборами</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение работы аппаратуры и приборов, находящихся в ведении лаборатории. 2. Обеспечение эксплуатации и укомплектование химической лаборатории оборудованием, аппаратурой, измерительными приборами и химреактивами, необходимыми для проведения испытаний. 3. Организация рационального водного режима установок. 4. Обеспечение материалами рабочие места и приготовление химических реактивов. 5. Составление заявок на инструменты, материалы, запасные части, защитные средства, необходимые для проведения работ по техническому обслуживанию оборудования. 	
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим нагрузки агрегатов. 2. Тепловые схемы оборудования. 3. Методические и нормативные материалы по лабораторному контролю и оформлению технической документации. 4. Действующие технические условия, стандарты исследовательских работ. 5. Организация лабораторного контроля производства. 	
	<p>Возможность признания навыка:</p>	-	
<p>Требования к личностным компетенциям:</p>	<p>Ответственность Умение работать в команде Нацеленность на результат Организаторские способности Высокая адаптивность</p>		
<p>Список технических регламентов и национальных стандартов:</p>			
<p>Связь с другими профессиями в рамках ОРК:</p>	<p>Уровень ОРК:</p>	<p>Наименование профессии:</p>	
	<p>6</p>	<p>Инженер</p>	
	<p>6</p>	<p>Начальник цеха (службы, участка)</p>	
<p>10. Карточка профессии «Аппаратчик по приготовлению и загрузке химреагентов»:</p>			
<p>Код группы:</p>	<p>8186-0</p>		
<p>Код наименования занятия:</p>	<p>8186-0-001</p>		
<p>Наименование профессии:</p>	<p>Аппаратчик по приготовлению и загрузке химреагентов</p>		
<p>Уровень квалификации по ОРК:</p>	<p>3</p>		
<p>подуровень квалификации по ОРК:</p>			
<p>Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:</p>	<p>Выпуск 9. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149. " Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 мая 2021 года № 22707. Аппаратчик по приготовлению химреагентов</p>		
<p>Уровень профессионального образования:</p>	<p>Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)</p>	<p>Специальность: Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций</p>	<p>Квалификация: -</p>
<p>Требования к опыту работы:</p>			
<p>Связь с неформальным и информальным образованием:</p>			

Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Обеспечение приготовления и поддержания заданной концентрации химических агрегатов	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Осуществление процессов приготовления и контроль работы оборудования склада реагентного хозяйства
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Осуществление процессов приготовления и контроль работы оборудования склада реагентного хозяйства	Навык 1: Приготовление и безопасная транспортировка химических реагентов	Умения:
		<p>Разряд 2 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перемещение химических реагентов и материалов в пределах рабочего места. 2. Обслуживание схем реагентных хозяйств с приемом, перекачкой и подачей реагентов в расходные баки, мерники, мешалки. 3. Приготовление химических реагентов (от 3-х до 10) заданной концентрации для процессов известкования с коагуляцией. 4. Восстановление обменной способности фильтров, для нейтрализации и проведения химических промывок котлоагрегатов. 5. Коррекционная обработка питательной и котловой воды, для нейтрализации и проведения химических промывок котлоагрегатов. 6. Поддержание заданной концентрации раствора по показаниям контрольно - измерительных приборов и результатам химического анализа. 7. Контроль расхода и наличия реагента.
		Знания:
		<p>Разряд 2 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические схемы узлов разгрузки и приготовления реагентов. 2. Правила транспортировки химреагентов и материалов. 3. Состав и свойства реагентов и фильтрующих веществ. 4. Основные способы механической и химической очистки воды. 5. Правила очистки и промывки емкостей и аппаратуры. <p>Разряд 3 (ОПК 3) в дополнении к разряду 2 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Технологическая схема приема, подачи и приготовления реагентов. 7. Устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов. 8. Технологический режим и правила регулирования процесса. 9. Правила отбора проб. 10. Метод ручного химического анализа и методика расчета. 11. Правила пользования защитными средствами. 12. Оказание первой доврачебной помощи.
	Возможность признания навыка:	-

Навык 2: Обслуживание оборудования склада химических реагентов	Умения:	
	<p>Разряд 2 (ОПК 3)</p> <p>1. Выполнение работ по ремонту, монтажу и наладке оборудования склада химических реагентов и реагентного хозяйства (баков, бункеров, цистерн, насосов, мешалок и погрузочно-разгрузочных механизмов) при количестве наименований применяемых реагентов до трех.</p> <p>2. Подготовка оборудования к ремонту и прием после ремонта.</p> <p>3. Гашение извести в аппаратах, приготовление известкового молока, коагулянта, фосфата, гидразин - гидрата, гидразин-сульфата, трилона и других растворов реагентов для химводоочистки.</p> <p>Разряд 3 (ОПК 3) в дополнении к разряду 2 (ОПК 3)</p> <p>4. Поддержание в исправном состоянии, наладка и чистка оборудования.</p>	
	Знания:	
	<p>Разряд 2 (ОПК 3)</p> <p>1. Технологические схемы узлов разгрузки и приготовления реагентов.</p> <p>2. Основные сведения об устройстве обслуживаемого оборудования.</p> <p>3. Состав и свойства реагентов и фильтрующих веществ.</p> <p>4. Основные способы механической и химической очистки воды.</p> <p>5. Правила очистки и промывки емкостей и аппаратуры.</p> <p>Разряд 3 (ОПК 3) в дополнении к разряду 2 (ОПК 3)</p> <p>6. Технологическая схема приема, подачи и приготовления реагентов.</p> <p>7. Устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов.</p> <p>8. Технологический режим и правила регулирования процесса.</p> <p>9. Правила отбора проб.</p> <p>10. Метод ручного химического анализа и методика расчета.</p> <p>11. Правила пользования защитными средствами.</p>	
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Дисциплинированность</p> <p>Коммуникабельность</p> <p>Внимательность</p> <p>Организованность</p> <p>Активность</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОПК:	Уровень ОПК:	Наименование профессии:
	5	Мастер участка
	4	Техник-технолог
11. Карточка профессии «Аппаратчик химводоочистки электростанции»:		
Код группы:	8186-0	
Код наименования занятия:	8186-0-004	
Наименование профессии:	Аппаратчик химводоочистки электростанции	
Уровень квалификации по ОПК:	3	
подуровень квалификации по ОПК:		

Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 9. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149. " Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 мая 2021 года № 22707. Аппаратчик химводоочистки электростанции		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Эксплуатация и обслуживание экологических установок	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:	8186-0-002 Аппаратчик химводоочистки 8186-0-003 Аппаратчик химводоочистки (дежурный)		
Основная цель деятельности:	Обеспечение безопасного функционирования оборудования химводоочистки электростанции		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение процессов и процедур водоочистки и водоподготовки	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение процессов и процедур водоочистки и водоподготовки	Навык 1: Подготовка и выполнение химической очистки воды	Умения:	
		<p>Разряд 3 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистка воды от взвешенных веществ. 2. Химическая очистка воды по схеме умягчения с реагентной обработкой воды в осветлителе и последующим фильтрованием через механические фильтры в зависимости от качества исходной воды. 3. Выполнение химической очистки воды по ступеням обработки по показаниям средств измерений и результатам химических анализов. 4. Регулирование параметров процесса очистки воды. 5. Приготовление регенерационного раствора регенерация фильтров раствором соли. 6. Расчет количества расходуемых реагентов. 7. Проведение операций по пуску, остановке и опробованию оборудования флотатора, механических и угольных фильтров, технологических защит, блокировок автоматических вводов резерва (АВР). 8. Выявление неисправностей в работе оборудования, коммуникаций и приборов и принятие мер по их устранению. 9. Вывод оборудования в ремонт и прием из ремонта. 	

Знания:

Разряд 3 (ОПК 3)

1. Устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования (фильтров, насосов, дозирующих устройств).
2. Основные технологические параметры, средства их контроля и измерения.
3. Методы выполнения химических анализов и расчетов.
4. Технологическая схема химводоочистки.
5. Правила обращения с химическими реагентами.
6. Технологические схемы установок предварительно реагентной обработки воды.
7. Нормативные показатели качества очищенной воды и конденсата.

Разряд 4 (ОПК 3) в дополнении к разряду 3 (ОПК 3)

8. Устройство и принцип работы аппаратов, оборудования и контрольно-измерительных приборов.
9. Основы общей химии.
10. Процесс восстановления работоспособности фильтров.

Возможность признания
навыка:

-

<p>Навык 2: Предварительная реагентная обработка и обессоливания воды</p>	<p>Умения:</p> <p>Разряд 4 (ОПК 3) в дополнении к разряду 3 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка воды в осветлителях (коагуляция, известкование) с последующим фильтрованием через механические фильтры. 2. Ведение химической очистки замазученного и производственного конденсата, воды для подпитки котлов и теплосети по схеме умягчения путем катионного обмена. 3. Регулирование параметров процессов реагентной обработки. 4. Умягчение воды по показаниям средств измерений и результатам химических анализов. 5. Расчет технологических характеристик иона-обмена и удельного расхода реагентов. 6. Обессоливание конденсата на блочных обессоливающих установках с внутренней регенерацией. 7. Ведение процесса обессоливания воды для подпитки котлов и регенерации ионитовых фильтров растворами солей, кислот, щелочей под руководством аппаратчика более высокой квалификации. 8. Пуск, останов и опробование оборудования флотатора, механических и угольных фильтров, технологических защит, блокировок АВР и сигнализации. <p>Разряд 5 (ОПК 3) в дополнении к разряду 4 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Выполнение обессоливания конденсата на блочных обессоливающих установках с выносной регенерацией. 10. Умягчение воды на двухпоточно-противоточных фильтрах с обработкой и повторным использованием стоков. 11. Регулирование параметров процессов по показаниям средств измерений и результатам химических анализов. 12. Восстановление обменной способности фильтров растворами кислоты, щелочи, соли. 13. Ведение процессов обессоливания воды по одно- и двухступенчатой схемам обессоливания и по схеме «цепочки». 14. Нейтрализация и частичное использование сточных вод. 15. Расчет технологических характеристик схем обессоливания. 16. Пуск, останов и опробование оборудования флотатора, механических и угольных фильтров, технологических защит, блокировок АВР и сигнализации.
	<p>Знания:</p>
	<p>Разряд 4, 5 (ОПК 3) в дополнении к разряду 3 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования (фильтров, насосов, дозирующих устройств). 2. Устройство и принцип работы аппаратов, оборудования и контрольно-измерительных приборов. 3. Основные технологические параметры, средства их контроля и измерения. 4. Методы выполнения химических анализов и расчетов. 5. Технологическая схема химводоочистки. 6. Правила обращения с химическими реагентами. 7. Основы общей химии. 8. Процесс восстановления работоспособности фильтров. 9. Технологические схемы установок предварительно реагентной обработки воды.

Возможность признания навыка:	-	
Навык 3: Контроль выполнения химических анализов, работы оборудования и приборов	Умения:	
	<p>Разряд 4 (ОПК 3) в дополнении к разряду 3 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль своевременного выполнения химических анализов. 2. Контроль постоянного расхода хлора, аммиака, сернистого газа, фтора, распределение химических веществ за аппаратами, переключение аппаратов. 3. Контроль показаний контрольно- измерительных приборов схем умягчения, обессоливания и очистки конденсата, предочистки. <p>Разряд 5 (ОПК 3) в дополнении к разряду 4 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Контроль работы оборудования и приборов, выявление неисправностей и принятие мер по их устранению. 5. Контроль и ликвидация аварийных ситуаций. 6. Осмотр, ремонт, монтаж, демонтаж и наладка оборудования хлораторных, аммиачных, фтораторных установок и установок сернистого газа. <p>Разряд 6 (ОПК 3) в дополнении к разряду 5 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Контроль процесса обессоливания по ступеням обработки по контрольно- измерительным приборам. 8. Контроль регулирования параметров технологических процессов по показаниям средств измерений и контроля. 9. Контроль регулирования параметров данных химического анализа и АСУТП. 10. Контроль ведения процессов предварительной очистки воды с последующим обессоливанием по схемам трехступенчатого обессоливания. 11. Контроль ведения на противоточных и двухпоточно-противоточных фильтрах и по противоточной схеме с зажатými слоями фильтрующего материала с сокращенным расходом реагентов и повторным использованием сточных вод. 12. Обеззараживание воды раствором хлорной извести или гипохлорита кальция. 	
	Знания:	
Возможность признания навыка:	<p>Разряд 4 - 6 (ОПК 3) в дополнении к разряду 3 (ОПК 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования и систем автоматического контроля и управления процессом. 2. Технологический регламент, методы выполнения химических анализов и расчетов. 3. Методы выполнения химических анализов и расчетов. 4. Технологическая схема химводоочистки. 5. Свойства применяемых фильтрующих материалов и химреагентов. 6. Технологический регламент ведения процесса. 7. Показатели качества очищенной воды и конденсата. 8. Правила обращения с химреагентами. 	
	-	
	-	
Требования к личностным компетенциям:	<p>Коммуникабельность Дисциплинированность Внимательность Организованность Активность</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОПК:	Уровень ОПК:	Наименование профессии:

5	Мастер участка
4	Техник-технолог

Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

12. Наименование государственного органа:

13. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

ТОО «BPDExperts»

Руководитель проекта:

А.Оразбек

E-mail: BPDExperts@gmail.com

Номер телефона: +7 (717) 257 00 09

Исполнители:

г. ,

14. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям:

15. Национальный орган по профессиональным квалификациям: -

16. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

17. Номер версии и год выпуска: версия 2, 2022 г.

18. Дата ориентировочного пересмотра: 31.12.2025 г.