

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов

1432

Регистрационный номер

Содержание

- I. Общие сведения.....
- II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....
- III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....
 - 3.1. Обобщенная трудовая функция «».....
 - 3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов».....
 - 3.3. Обобщенная трудовая функция «Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции».....
- IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....

I. Общие сведения

Производство особо чистых веществ и реактивов

(наименование вида профессиональной деятельности)

26.031

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение степени очистки от примесей в производстве особо чистых веществ и химических реактивов

Группа занятий:

2113	Химики	2145	Инженеры-химики
(код ОКЗ)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

20.13	Производство прочих основных неорганических химических веществ
72.1	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
20.14	Производство прочих основных органических химических веществ
(код ОКВЭД)	(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
			Проведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	В/01.6	6
			Валидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании	В/02.6	6
А	Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов	6	Разработка методик физико-химических методов анализа особо чистых веществ и реактивов и способов глубокой очистки продукции	А/01.6	6
			Апробация новых методик анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	А/02.6	6
			Метрологическое обеспечение результатов анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	А/03.6	6
В	Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции		6		

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «»

Наименование		Код		Уровень квалификации	
--------------	--	-----	--	----------------------	--

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

Требования к образованию и обучению	-
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	Код	В/01.6	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1432
				Код оригинала а	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технических заявок (заданий) на проведение химического и физико-химического анализа сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов
	Проведение работ по подготовке исходных реактивов и использование стандартных образцов состава чистых химических веществ для анализа
	Приготовление растворов, необходимых для проведения анализа
	Подготовка образцов для проведения исследований
	Проведение анализа химических веществ физико-химическими методами анализа: химический анализ, спектральный анализ, элементный анализ, анализ размера частиц, хроматографический анализ
Необходимые умения	Оформление результатов анализа особо чистых веществ и реактивов
	Готовить сравнительные образцы для применения в процессе анализа
	Использовать методики проведения анализа химических веществ физико-химическими методами
	Интерпретировать данные результатов анализа, полученные в ходе применения физико-химических методов анализа
	Выявлять систематические ошибки результатов анализа
	Определять и рассчитывать погрешности результатов анализа

	Анализировать методологические проблемы для решения практических задач при проведении анализа химических веществ физико-химическими методами
	Работать на оборудовании, предназначенном для проведения анализа химических веществ физико-химическими методами
	Оформлять заключение о воспроизводимости и достоверности результатов измерения по методике измерений
	Оформлять результаты анализа особо чистых веществ и реактивов
Необходимые знания	Основы химического синтеза производства особо чистых веществ
	Технология очистки особо чистых веществ и реактивов
	Основы нанотехнологий
	Процессы и аппараты, используемые в производстве особо чистых веществ и реактивов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Свойства высокочистых веществ
	Материалы на основе особо чистых веществ
	Требования, предъявляемые к сырьевым компонентам и промежуточным продуктам, в соответствии с нормативно-технической документацией
	Метрологическое обеспечение качества химического анализа
	Правила обращения с опасными реагентами
	Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля
	Нормативно-техническая и методическая документация на применяемые материалы
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
	Особые условия допуска к работе
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Валидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании	Код	В/02.6	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1432
				Код оригинала а	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Отработка методики проведения анализа чистоты химических веществ
	Проведение анализа чистоты химических реагентов с получением объективных и достоверных результатов с требуемой точностью
	Внесение результатов измерений в информационную базу данных
	Сравнение данных результатов измерения, полученных в соответствии с методикой измерения, для определения систематической ошибки
	Проведение оценки применяемой методики на достоверность, точность и повторяемость результатов измерения

	Выявление причин отклонения результатов анализа от ожидаемых согласно анализу, проведенному по используемой методике
	Определение возможности устранения систематических ошибок при проведении анализа по используемой методике
	Подготовка заключения о соответствии методики требованиям точности, достоверности и воспроизводимости
Необходимые умения	Работать на оборудовании для проведения анализа химических веществ физико-химическими методами
	Выбирать методы и инструменты для проведения анализа физико-химическими методами
	Учитывать возможные отклонения показателей, включая погрешности, отклонения и систематические ошибки
	Представлять результаты измерения с оценкой достоверности, погрешности и воспроизводимости результатов измерений
	Использовать средства измерений и контроля
	Интерпретировать результаты анализа, полученные на основе физико-химических методов анализа
	Готовить сравнительные и эталонные образцы для проведения физико-химических методов анализа
	Оформлять заключение о соответствии методики требованиям точности, достоверности и воспроизводимости
Необходимые знания	Особенности представления результатов анализа материалов физико-химическими методами
	Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля
	Процессы и аппараты, используемые в производстве особо чистых веществ и реактивов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Свойства высокочистых веществ
	Материалы на основе особо чистых веществ
	Метрологическое обеспечение качества химического анализа
	Методы аналитического концентрирования примесей
	Физико-химические методы анализа
	Правила обращения с опасными реагентами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов»

Наименование	Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов	Код	A	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-исследователь
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, инструктаж по охране труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности и проверки знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2113.	Химики
ЕТКС или ЕКС		Инженер-исследователь
		Инженер-физик
		Инженер-химик
ОКПДТР	22860	Инженер-химик
	42858	Инженер-физик
	Инженер-физико-химик	
ОКСО 2016	1.04.03.01	Химия
	2.18.03.01	Химическая технология

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка методик физико-химических методов анализа особо чистых веществ и реактивов и способов глубокой очистки продукции	Код	A/01.6	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1432
				Код оригинала а	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение цели исследования особо чистых веществ и реактивов в соответствии с техническим заданием
	Постановка задачи исследования особо чистых веществ и реактивов в соответствии с требованиями технических условий

	Разработка общих подходов к анализу реактивов и особо чистых веществ
	Выявление методов анализа основных групп примесей
	Проведение исследований чистоты химических материалов инструментальными методами анализа
	Планирование и разработка оптимального алгоритма анализа реактивов и особо чистых веществ
	Разработка методик физико-химических методов анализа
	Разработка методов глубокой очистки продукции
	Разработка и внедрение стандартов и нормативно-технических документов, используемых на производстве особо чистых веществ и реактивов
	Разработка стандартных операционных процедур проведения анализов сырья, промежуточной и готовой продукции
	Подготовка выводов и рекомендаций по результатам исследования чистоты химических реактивов
	Разработка и использование методов изучения состава и структуры материалов примесей чистых химических реактивов
	Разработка научных основ технологии высокочистых веществ и материалов
	Анализ научных публикаций и патентов в области производства высокочистых веществ
	Разработка, согласование и утверждение технической документации различного уровня сложности (отчеты, методики, программы испытаний, лабораторные регламенты, технические условия)
Необходимые умения	Определять цели и задачи исследований и разработок по определению степени чистоты особо чистых материалов
	Производить трансферт аналитических методик
	Контролировать технологический процесс производства особо чистых веществ в период его освоения
	Выбирать методы, инструменты и оборудование для исследования степени чистоты особо чистых веществ и реактивов
	Использовать научные разработки в области разделения смесей и получения высокочистых веществ
	Применять синтетические и аналитические методы получения высокочистых материалов
Необходимые знания	Современные методы проведения экспериментов и наблюдений
	Методы получения особо чистых веществ
	Методы исследования свойств особо чистых веществ и реактивов
	Теория чистого состояния вещества
	Физико-химические основы процессов глубокой очистки
	Способы получения высокочистых веществ различных химических классов
	Анализ особо чистых веществ и реактивов
	Методы и методики определения примесей в веществах различных химических классов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Свойства высокочистых веществ
	Материалы на основе особо чистых веществ и реактивов
	Стандарты, методики и инструкции, определяющие порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам исследований и разработок
	Порядок и методы проведения патентных исследований, основы изобретательства

	Программы по исследованию и разработке приоритетных направлений развития научно-технологического комплекса
	Стандарты, технические условия и руководящие материалы по разработке и оформлению результатов исследований
	Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
	Правила использования оборудования, средств измерений и контроля согласно требованиям инструкции по эксплуатации
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Апробация новых методик анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	Код	A/02.6	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1432
				Код оригинала а	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация работы лаборантов по проведению анализа готовой продукции
	Расчет ошибок, отклонений и погрешностей результатов анализа для обеспечения объективности и полноты анализа, обеспечивающего необходимую степень достоверности результатов
	Расчет по проведенным исследованиям и анализ полученных результатов
	Документирование результатов экспериментальных и теоретических исследований в области производства особо чистых веществ и реактивов
	Взаимодействие с разработчиками-программистами в части, касающейся обработки результатов аналитических методик
	Подготовка материалов для публикаций на основе исследований по обеспечению чистоты химических веществ
Необходимые умения	Формулировать выводы и рекомендации по результатам исследования
	Анализировать методологические проблемы в решении исследовательских и практических задач при определении степени чистоты высокочистых материалов
	Рассчитывать метрологические характеристики результатов анализа
	Строить графики погрешностей и систематических ошибок результатов анализа
	Работать со сложным исследовательским, лабораторным оборудованием и средствами измерений
Необходимые знания	Методы проведения сравнительного анализа, исследований и экспериментальных работ
	Методы и средства математической обработки и обобщения результатов исследований на основе статистических данных
	Характер и концентрационные границы влияния примесей на свойства

	чистых веществ
	Метрологические характеристики результатов химического анализа
	Методы обработки экспериментальных данных, обеспечивающие достоверность результатов анализа
	Химические, физические и технические аспекты промышленного производства особо чистых веществ и реактивов с учетом сырьевых и энергетических затрат
	Теоретическая и методологическая база исследований особо чистых веществ и реактивов
	Правила обращения с опасными реагентами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Метрологическое обеспечение результатов анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	Код	A/03.6	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1432
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Расчет метрологических характеристик (систематические ошибки и отклонения) результатов физико-химического анализа
	Обеспечение полноты химического анализа и достоверных результатов с учетом метрологических характеристик величин измерений
	Контроль работы средств измерений (градуировка и калибровка оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в зависимости от свойств чистого вещества)
	Контроль работы и правильной эксплуатации средств измерений и оборудования
	Контроль сроков поверки средств измерений и оборудования
Необходимые умения	Производить переналадку приборов в зависимости от вида анализа и свойств химически чистого вещества
	Осуществлять градуировку и калибровку оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в зависимости от свойств чистого вещества
	Готовить эталонные смеси для градуировки и калибровки оборудования
	Строить кривые отклонений, систематических ошибок и погрешностей
	Интерпретировать результаты анализа чистых веществ и реактивов
Необходимые знания	Особенности представления результатов исследования степени чистоты особо чистых веществ и реактивов
	Способы проведения прикладных и технических расчетов в области производства и анализа особо чистых веществ и реагентов

	Правила обращения с опасными реагентами
	Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция «Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции»

Наименование	Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-химик Инженер-физик
--	--------------------------------

Трудовые действия	-
Необходимые умения	-
Необходимые знания	Высшее образование - бакалавриат
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)
	Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда
	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности и проверки знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145.	Инженеры-химики
ЕТКС или ЕКС		Инженер-физик
		Инженер-химик
ОКПДТР	22860	Инженер-химик
	42858	Инженер-физик
		Инженер-физико-химик
ОКСО 2016	1.04.03.01	Химия
	2.18.03.01	Химическая технология

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Некоммерческая организация Российский союз предприятий и организаций химического комплекса, город Москва Президент	Иванов Виктор Петрович
--	------------------------

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Ассоциация «РОСХИМПРЕАКТИВ», город Москва
2	Общероссийское отраслевое объединение работодателей (Российский союз химиков), город Москва
3	ООО «Научно-исследовательский и аналитический центр «Техновек», город Москва
4	Совет по профессиональным квалификациям химического и биотехнологического комплекса, город Москва
5	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
6	ФГУП «Институт химических реактивов и особо чистых химических веществ Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», город Москва