

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов (проект)

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 «Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов».....	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организационно-техническое сопровождение производства особо чистых веществ и реактивов»	12
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	16
V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте	17

I. Общие сведения

Производство особо чистых веществ и реактивов

(наименование вида профессиональной деятельности)

26.031

Код

Краткое описание вида профессиональной деятельности:

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

Группа занятий:

2145

(код ОКЗ¹)

Инженеры-химики

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности:

26

(код ОПД²)

Химическое, химико-технологическое производство

(наименование области профессиональной деятельности)

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 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 квалификации	Возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции	5	Инженер-химик Инженер-физик	Проведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	А/01.5	5
				Валидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании	А/02.5	5
В	Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов	6	Инженер-исследователь	Разработка методик физико-химических методов анализа особо чистых веществ и реактивов и способов глубокой очистки продукции	В/01.6	6
				Апробация новых методик анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	В/02.6	6
				Метрологическое обеспечение результатов анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	В/03.6	6
С	Организационно-техническое сопровождение производства особо чистых веществ и реактивов	7	Технолог (химическое производство)	Разработка предложений по постановке производства особо чистых веществ и реактивов	С/01.7	7
			Руководитель проекта	Контроль выполнения исследовательских работ в производстве особо чистых веществ и реактивов:	С/02.7	7
				Обеспечение стабильности соответствия продукта установленным нормам и спецификациям	С/03.7	7

				Планирование и ведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)	C/04.7	7
--	--	--	--	--	--------	---

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. 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	А	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование - бакалавриат
Опыт практической работы	-

Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет ⁴ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁵ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁶
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2145	Инженеры-химики
ЕКС ⁷		Инженер-химик
		Инженер-физик
ОКПДТР ⁸	204056	Технолог (химическое производство)
	201567	Инженер-химик
Перечни ВО	18.03.01	Химическая технология

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами	Код	А/01.5	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Анализ технического задания 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 эталонных 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
	Оформление документов по результатам анализа особо чистых веществ и реактивов, включая оценку используемой методики
Необходимые умения	Готовить сравнительные образцы и эталонные растворы для использования в процессе анализа
	Использовать методики проведения анализа химических веществ физико-химическими методами
	Интерпретировать данные результатов анализа, полученные в ходе применения физико-химических методов анализа с учетом погрешности
	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 и приборах, предназначенных 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
	Виды химической очистки веществ и реактивов
	Основы нанотехнологий
	Оборудование и приборы, используемые в производстве особо чистых веществ и реактивов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Свойства высокочистых веществ
	Область применения особо чистых веществ в лабораторных и промышленных условиях
	Требования, предъявляемые к сырьевым компонентам и промежуточным продуктам, в соответствии с нормативно-технической документацией
	Метрологическое обеспечение качества химического анализа
	Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми 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
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Валидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании	Код	A/02.5	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Отработка методики проведения анализа чистоты химических веществ
	Проведение анализа чистоты химических реагентов с получением объективных и достоверных результатов с требуемой точностью по используемой методики
	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 планируемых 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 лабораторном оборудовании для проведения анализа химических веществ физико-химическими методами
	Выбирать методы, методики и лабораторное оборудование для проведения анализа физико-химическими методами
	Учитывать возможные отклонения показателей, включая погрешности, отклонения и систематические ошибки
	Представлять результаты анализа 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
	Процессы и аппараты, используемые в производстве особо чистых веществ и реактивов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Факторы, влияющие на чистоту продукта
	Свойства высокочистых веществ
	Материалы на основе особо чистых веществ

	Метрологическое обеспечение качества химического анализа
	Методы концентрирования образцов при проведении анализа особо чистых веществ
	Физико-химические методы анализа
	Правила обращения с опасными реагентами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
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	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер-исследователь
--	-----------------------

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование - бакалавриат
Опыт практической работы	-

Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-химики
ЕКС		Инженер-исследователь
		Инженер-физик
		Инженер-химик
ОКПДТР	204056	Технолог (химическое производство)
	201567	Инженер-химик
Перечни ВО	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	В/01.6	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

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
	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
	Научные основы технологии получения особо чистых веществ
	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
	Факторы, влияющие на чистоту продукта
	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
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

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

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
	Внесение в сопровождающие документы 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
	Формулировать выводы и рекомендации по результатам исследования
Необходимые умения	Анализировать методологические проблемы в решении исследовательских и практических задач при определении степени

Необходимые знания	чистоты высокочистых материалов
	Учитывать метрологические характеристики результатов анализа
	Строить графики погрешностей и систематических ошибок результатов анализа
	Работать со сложным исследовательским, лабораторным оборудованием и средствами измерений
	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
Другие характеристики	Теоретическая и методологическая база исследований особо чистых веществ и реактивов
	Правила обращения с летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
-	

3.2.3. Трудовая функция

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

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
	Использовать специализированные программы для обработки результатов измерения
	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
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция «Организационно-техническое сопровождение производства особо чистых веществ и реактивов»

Наименование	Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Технолог (химическое производство) Руководитель проекта
--	--

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование - магистратура или специалитет
Опыт практической работы	Не менее трех лет на инженерно-технических должностях организаций производства малотоннажной химии

Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет
	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
	Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-химики
ЕКС		Инженер-технолог (технолог)
		Главный технолог
ОКПДТР	204056	Технолог (химическое производство)
Перечни ВО	18.04.01	Химическая технология

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по постановке производства особо чистых веществ и реактивов	Код	C/01.7	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Определение этапов разработки по особо чистых веществ и реактивов производству
	Анализ существующих методов очистки особо чистых веществ и реактивов
	Выбор методов очистки для обеспечения соответствия продукта техническому заданию
	Анализ стоимостной составляющей в соответствии с условиями контракта
Необходимые умения	Определять цели и задачи исследований и разработок по определению степени чистоты особо чистых материалов
	Анализировать имеющийся опыт разработки методов очистки
	Определять научно-технический уровень отечественных и зарубежных разработок
	Оценивать риски разработки методов очистки
	Учитывать особенности производства особо чистых веществ и реактивов в производстве
	Использовать научные разработки в области разделения смесей и получения высокочистых веществ
	Применять синтетические и аналитические методы получения высокочистых материалов
Необходимые знания	Современные методы глубокой очистки и разделения
	Физико-химические основы процессов глубокой очистки
	Способы получения высокочистых веществ различных химических классов
	Методы и методики определения примесей в веществах различных химических классов
	Классификация химических веществ по чистоте
	Свойства высокочистых веществ
	Методика расчета потребности в реактивах, расходных материалах, оборудовании
	Принципы атомно-эмиссионной спектрометрии (АЭС), атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС), масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС)
	Порядок и методы проведения патентных исследований, основы

	изобретательства
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль выполнения исследовательских работ в производстве особо чистых веществ и реактивов	Код	C/02.7	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Мониторинг соблюдения сроков выполнения этапов работ (графика) и объемов выполненных исследований
	Контроль соблюдения утвержденного бюджета и своевременное перераспределение ресурсов в случае отклонений
	Контроль ресурсного обеспечения (растворы, реактивы, посуда, оборудование)
	Оценка соответствия методической базы современным требованиям
	Контроль метрологического обеспечения исследовательских работ
	Контроль подготовки и экспертизы научно-технических отчетов
	Подготовка материалов для публикаций на основе исследований по обеспечению чистоты химических веществ
Необходимые умения	Использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере управления проектами
	Выбирать методы, инструменты и оборудование для исследования степени чистоты особо чистых веществ и реактивов
	Проводить финансовый анализ затрат на этапе исследования для оценки эффективности проекта
Необходимые знания	Этапы жизненного цикла производства особо чистых веществ
	Методы проведения сравнительного анализа, исследований и экспериментальных работ
	Методы и средства математической обработки и обобщения результатов исследований на основе статистических данных
	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 летучими, взрывоопасными и ядовитыми реагентами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты

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

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение стабильности соответствия продукта установленным нормам и спецификациям	Код	C/03.7	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Разработка регламента опытно промышленных испытаний
	Контроль выполнения условий производства чистых веществ и реактивов с учётом чистоты оборудования, помещения, тары и лабораторной посуды
	Расчёт и корректировка режимных характеристик технологических процессов для компенсации колебаний качества сырья или внешних факторов
	Анализ данных о качестве продукта для выявления трендов и предотвращения отклонений
	Разработка и контроль выполнения графика аналитического контроля полупродуктов и готовой продукции
Необходимые умения	Определять критерии промежуточных и окончательных результатов степени очистки
	Оценивать показатели качества технологических операций
	Контролировать технологический процесс производства особо чистых веществ
	Корректировать режимные параметры процесса производства особо чистых веществ
	Разрабатывать план мероприятий по устранению причин несоответствия и предотвращению их повторения
Необходимые знания	Физико-химические основы процессов очистки
	Факторы, влияющие на чистоту продукта
	Устройство и принцип работы оборудования в части влияния на стабильность выходных параметров
	Современные методы анализа особо чистых веществ
	Методика отбора проб в «чистых комнатах», исключающих вторичное загрязнение
	Методы статистической обработки результатов измерений
	Методы анализов видов и последствий отказов применительно к стадиям производства, влияющим на чистоту
	Классификация чистых помещений
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Планирование и ведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)	Код	C/04.7	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Трудовые действия	Мониторинг новейших разработок в области очистки химических реагентов
	Определение цели, задач и этапов проведения НИОКР по созданию новых или модернизации существующих технологий получения особо чистых веществ и реактивов
	Координация разработки методик анализа и контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции
	Контроль достоверности и воспроизводимости результатов экспериментальных исследований
	Организация подготовки стандартных образцов и контрольных растворов для проведения анализов
	рекомендаций и заключений для передачи технологий в серийное производство
	Разработка материалов для публикаций и участия в конференциях, отчетов
	Организация подготовки заявок на получение патентов в области получения высокочистых неорганических и органических веществ
Необходимые умения	Организовать взаимодействие между научными производственными подразделениями
	Управлять рисками при масштабировании технологий и организации опытно-промышленных испытаний
	Разрабатывать методики физико-химических методов анализа и методы глубокой очистки
	Производить трансферт аналитических методик и адаптировать их под производство
	Контролировать технологический процесс производства особо чистых веществ в период его освоения и внедрения новых методик
Необходимые знания	Химические, физико-химические методы очистки
	Термодинамические основы очистки веществ
	Коэффициенты разделения (распределения) примесей
	Особенности технологий для различных классов веществ
	Инструментальные методы анализа (хроматография, спектроскопия, масс-спектрометрия)
	методы определения качества чистых веществ и реактивов
	Методы концентрирования микропримесей
	Требования к чистоте веществ
	Методы организационно-экономического моделирования
	Принципы проведения патентных исследований
	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

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	ФГУП «Институт химических реактивов и особо чистых химических веществ Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», город Москва

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

НИОКР - научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

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 Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»; статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации

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

⁶ Порядок обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, устанавливаемый Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 219 Трудового кодекса Российской Федерации.

⁷ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих

⁸ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.