

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов"

Приказ · № 170н · от 30.03.2021 · Министерство труда и социальной защиты · Действует без изменений

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

МОСКВА

30 марта 2021 г. № 170н

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов"

Зарегистрирован Минюстом России 29 апреля 2021 г.

Регистрационный № 63284

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), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист по производству особо чистых веществ и реактивов".
2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2021 г. и действует до 1 сентября 2027 г.

Министр А.О.Котляков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 30 марта 2021 г. № 170н

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 "Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов"

3.2. 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

26.031

(наименование вида профессиональной деятельности)

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 1)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности: 20.13 Производство прочих основных неорганических химических веществ

20.14 Производство прочих основных органических химических веществ

72.1 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

(код ОКВЭД 2)

(наименование вида экономической деятельности)

1 Общероссийский классификатор занятий.

2 Общероссийский классификатор видов 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 кода уровень (подуровень) квалификации

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/01.66

Апробация новых методик анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами А/02.66

Метрологическое обеспечение результатов анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами А/03.66

В

Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции 6

Проведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами В/01.66

Валидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании В/02.66

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проведение научных исследований процессов очистки в производстве особо чистых веществ и реактивов

Код

А

Уровень квалификации

6

Происхождение обобщенной трудовой функцииОригинал

ХЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный

номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессийИнженер-исследователь

Требования к образованию и обучениюВысшее образование - бакалавриат

Требования к опыту практической работы-

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) 3

Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда 4

Прохождение обучения мерам пожарной безопасности и проверки знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума 5

Другие характеристикиРекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности

ОК32113Химики

ЕКС 6 -Инженер-исследователь

-Инженер-физик

-Инженер-химик

ОКПДТР 7 22860Инженер-химик

42858Инженер-физик

42861Инженер-физико-химик

ОКСО 8 1.04.03.01Химия

2.18.03.01Химическая технология

3 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); приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации 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).
- 4 Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).
- 5 Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880).
- 6 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.
- 7 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
- 8 Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

3.1.1. Трудовая функция

Наименование

Разработка методик физико-химических методов анализа особо чистых веществ и реактивов и способов глубокой очистки продукции

Код

A/01.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригинал

XЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный

номер профессионального стандарта

Трудовые действияОпределение 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

Другие характеристики-

3.1.2. Трудовая функция

НаименованиеАпробация новых методик анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами

Код

A/02.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригинал

XЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

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

Другие характеристики

-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование

Метрологическое обеспечение результатов анализа особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами

Код

A/03.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригинал

XЗаимствовано из оригинала

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

Другие характеристики-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проведение физико-химического анализа проб сырья, промежуточной и готовой продукции

Код

В

Уровень квалификации

6

Происхождение обобщенной трудовой функцииОригинал

XЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный

номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессийИнженер-химик

Инженер-физик

Требования к образованию и обучениюВысшее образование - бакалавриат

Требования к опыту практической работы-

Особые условия допуска к работеПрохождение 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 характеристикиРекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности

ОК32145Инженеры-химики

ЕКС-Инженер-физик

-Инженер-химик

ОКПДТР22860Инженер-химик

42858Инженер-физик

42861Инженер-физико-химик

ОКСО1.04.03.01Химия

2.18.03.01Химическая технология

3.2.1. Трудовая функция

НаименованиеПроведение анализов сырья, промежуточной и готовой продукции производства особо чистых веществ и реактивов физико-химическими методами

Код

В/01.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригинал

ХЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный

номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ 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

Оформление результатов анализа особо чистых веществ и реактивов

Необходимые умения

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

Другие характеристики

-

3.2.2. Трудовая функция

НаименованиеВалидация методик анализа особо чистых веществ и реактивов на лабораторном оборудовании

Код

В/02.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригинал

XЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

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

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 Иванова 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