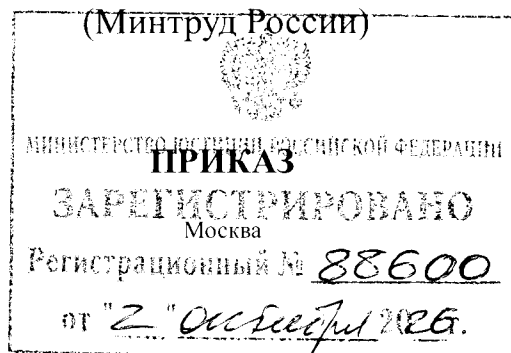




**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(Минтруд России)



№ 401к

Навальный

Об утверждении профессионального стандарта

«Работник по сборке металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей»

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по сборке металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей».

2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2027 г. и действует до 1 марта 2033 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от « 31 » августа 2026 г. № 40/4

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Работник по сборке металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей

1780

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Подготовка компонентов и материалов для нанесения активных масс и изготовление электродов»	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Подготовка электродов и сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей».....	6
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	10
V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте.....	10

I. Общие сведения

Сборка металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей

(наименование вида профессиональной деятельности)

24.146

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Подготовка компонентов, материалов для сборки и сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей

Группа занятий

8212	Сборщики электрического и электронного оборудования	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности

24	Атомная промышленность
(код ОПД ²)	(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности

27.20	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей
(код ОКВЭД ³)	(наименование вида экономической деятельности)

III. 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	Подготовка компонентов и материалов для нанесения активных масс и изготовление электродов	4	Сборщик изделий электронной техники Автоматчик элементного производства	Подготовка растворов и компонентов для нанесения активных масс	A/01.4 4
				Проведение работ по нанесению активных масс	A/02.4 4
				Изготовление электродов	A/03.4 4
В	Подготовка электродов и сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей	4	Сборщик изделий электронной техники Автоматчик элементного производства	Сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей	B/01.4 4
				Выдержка и формовка ячеек	B/02.4 4
				Сборка модуля	B/03.4 4
				Сборка пака	B/04.4 4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка компонентов и материалов для нанесения активных масс и изготовление электродов	Код	A	Уровень квалификации	4
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Сборщик изделий электронной техники Автоматчик элементного производства				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Опыт практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Наличие не ниже III группы по электробезопасности ⁶ Лица не моложе 18 лет ⁷
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС	§ 121 ⁸	Сборщик изделий электронной техники 3-го разряда
	§ 122	Сборщик изделий электронной техники 4-го разряда
	§ 1 ⁹	Автоматчик элементного производства 1-го разряда
	§ 2	Автоматчик элементного производства 2-го разряда
	§ 3	Автоматчик элементного производства 3-го разряда
	§ 4	Автоматчик элементного производства 4-го разряда
ОКПДТР ¹⁰	100028	Автоматчик элементного производства
	104528	Сборщик изделий электронной техники
	104516	Сборщик деталей и изделий
	104584	Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей
Перечни СПО ¹¹	11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

	11.01.11	Наладчик технологического оборудования (электронная техника)
	11.01.14	Оператор автоматической линии сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	18.01.35	Аппаратчик-оператор производства химических соединений

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка растворов и компонентов для нанесения активных масс	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Прием активных материалов, токопроводящих добавок
	Загрузка их в загрузочные бункера
	Перенос активных материалов в бункера хранения
	Перенос активных материалов в дозирующие бункера
	Развес компонентов
	Приготовление активных и пассивных масс
	Проведение технологических операций смешивания компонентов и добавок согласно инструкциям с применением механического и полуавтоматического оборудования
	Приготовление раствора
	Выполнение технологических операций фильтрации и дегазации полученных смесей для обеспечения требуемого качества электрода
	Отбор проб
	Перемещение масс в емкость для хранения
Необходимые умения	Выполнять текущее обслуживание технологического оборудования для приготовления активных масс
	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку
	Подготавливать исходное сырье и материалы
	Смешивать компоненты и добавки согласно инструкциям
Необходимые знания	Технологии приготовления активных масс
	Исходные материалы и сырье для приготовления активных масс
	Оборудование, применяемое для приготовления активных масс: принцип действия, устройство, основные характеристики, инструкции по эксплуатации
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	Правила перемещения активных масс
	Значения символов маркировки упаковки материалов и компонентов
	Требования к качеству упаковки для материалов и компонентов
	Материалы, используемые для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	Локальные нормативные акты организации в области проведения входного контроля качества материалов и компонентов
	Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Типы и виды транспортных средств, используемых для перемещения, погрузки, разгрузки материалов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей

	Требования к упаковке (таре) для хранения и транспортировки материалов, используемых для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Проведение работ по нанесению активных масс	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Подача пасты в установку нанесения Установка алюминиевой фольги в разматывающее устройство Контроль нанесения пасты Проведение сушки после нанесения активных масс Передача готового рулона с нанесенной пастой на следующие этапы производства				
Необходимые умения	Управлять установкой автоподачи масс Управлять разматывающим устройством Управлять тележкой с автоматическим управлением Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование для нанесения активных масс Пользоваться оборудованием, инвентарем, СИЗ (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) и материалами для проверки качества материалов и компонентов				
Необходимые знания	Требования к нанесению пасты Правила перемещения рулона с нанесенной пастой Техническая документация по нанесению пасты Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Материалы, используемые для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования для нанесения активных масс Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации Типы и виды транспортных средств, используемых для перемещения, погрузки, разгрузки материалов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей Требования к упаковке (таре) для хранения и транспортировки материалов, используемых для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей				
Другие характеристики	-				

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Изготовление электродов	Код	A/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	-------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Прием рулона с нанесенной массой
	Закрепление рулона на узле смотки электродной ленты
	Контроль толщины массы
	Передача готового рулона на нарезку
	Установка рулона на устройство размотки
	Контроль параметров нарезки электродов
	Перемещение электродов в кассеты
	Перемещение кассет на сушку в вакуумные шкафы
	Перемещение кассет на участок сборки
Необходимые умения	Управлять тележкой с автоматическим управлением
	Управлять разматывающим устройством
	Управлять манипулятором
	Определять бракованные электроды
	Использовать вакуумные шкафы для сушки
	Пользоваться оборудованием, инвентарем, СИЗ и материалами для проверки качества материалов и компонентов
Необходимые знания	Этапы нарезки электродов
	Процесс вакуумной сушки электродов
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	Материалы, используемые для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля изготовленных электродов
	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	Типы и виды транспортных средств, используемых для перемещения, погрузки, разгрузки материалов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка электродов и сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей	Код	В	Уровень квалификации	4
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Сборщик изделий электронной техники Автоматчик элементного производства				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
------------------------	--

	или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Опыт практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже III группы по электробезопасности Лица не моложе 18 лет
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС	§ 121	Сборщик изделий электронной техники 3-го разряда
	§ 122	Сборщик изделий электронной техники 4-го разряда
	§ 1	Автоматчик элементного производства 1-го разряда
	§ 2	Автоматчик элементного производства 2-го разряда
	§ 3	Автоматчик элементного производства 3-го разряда
	§ 4	Автоматчик элементного производства 4-го разряда
ОКПДТР	100028	Автоматчик элементного производства
	104528	Сборщик изделий электронной техники
	104516	Сборщик деталей и изделий
	104584	Сборщик щелочных аккумуляторов и батарей
Перечни СПО	11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	11.01.11	Наладчик технологического оборудования (электронная техника)
	11.01.14	Оператор автоматической линии сборки радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	18.01.35	Аппаратчик-оператор производства химических соединений

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка аккумуляторов (ячеек) и батарей	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Прием кассет для расположения по схемам				
	Передача блоков на линию сборки ячеек				
	Сварка положительных и отрицательных токовыводов				
	Формирование корпуса из алюминия				
	Заливка ячейки электролитом				
Необходимые умения	Укладывать электроды в стопку по требуемой схеме				
	Использовать установку для проверки правильности укладки				
	Приваривать токовыводы к участкам фольги				

Необходимые знания	Управлять разматывающим устройством
	Управлять манипулятором
	Использовать тепловую сварку
	Производить заливку электролита в ячейки
	Особенности настройки и регулировки оборудования для сварки
	Особенности настройки и регулировки оборудования для заливки электролита
	Схемы расположения электродов
	Типы и виды транспортных средств, используемых для перемещения, погрузки, разгрузки материалов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
Другие характеристики	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выдержка и формовка ячеек	Код	В/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Прием собранных ячеек				
	Перемещение ячеек на установку заряда				
	Проверка НРЦ и внутреннего сопротивления				
	Сортировка ячеек с браком				
	Направление ячеек на выдержку				
	Проведение дегазации ячеек				
	Направление ячеек на контрольный цикл				
Необходимые умения	Настраивать стеллажи выдержки в зависимости от этапа выдержки				
	Проверять НРЦ и внутреннее сопротивление ячеек				
	Удалять газовые примеси				
	Управлять манипулятором				
	Управлять установкой финальной проверки ячеек				
Необходимые знания	Правила документирования и обработки результатов проверки ячеек				
	Технологические регламенты выдержки ячеек на стеллажах				
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ				
	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации				
	Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей				
	Типы и виды транспортных средств, используемых для перемещения, погрузки, разгрузки материалов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей				
Другие характеристики	-				

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Сборка модуля	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Прием комплектующих для сборки модулей Загрузка их на линию сборки Контроль маркировки, НРЦ и внутреннего сопротивления Укладка блока ячеек Установка шин, гибка токопроводов и лазерная сварка Установка системы контроля и управления модуля Сбор наружного корпуса Нанесение маркировки				
Необходимые умения	Наносить маркировку после сборки модуля Использовать CCD-камеру для проверки сварки Управлять манипулятором Производить правильную укладку блока ячеек согласно технологической карте Проверять качество сварки в соответствии с требованиями Проверять способность электроники к заряду и разряду				
Необходимые знания	Значения символов маркировки модуля Технологические требования к порядку укладки блока ячеек Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей Транспортные средства, используемые для перемещения, погрузки, разгрузки материалов				
Другие характеристики	-				

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Сборка пака	Код	В/04.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
Трудовые действия	Прием модулей Контроль маркировки и НРЦ Установка основания пака: пластины охлаждения и корпуса Сборка составных частей Сборка силовой части и установки управляющей электроники Установка верхней крышки				
Необходимые умения	Использовать ПЗС-камеру для проверки сварки Наносить маркировку после сборки пака в соответствии с требованиями Управлять манипулятором Производить правильную укладку блока ячеек согласно технологической карте Соединять составные части пака вручную Производить сборку силовой части и установки управляющей электроники в соответствии с технологической картой				

Необходимые знания	Значения символов маркировки пака
	Технологические требования к порядку укладки пака
	Технологические требования к установке электроники
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Требования охраны труда при приемке материалов и компонентов для производства металл-ионных аккумуляторов (ячеек) и батарей
	Транспортные средства, используемые для перемещения, погрузки, разгрузки материалов
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ОООР «Союз работодателей атомной промышленности, энергетики и науки России», город Москва	
Генеральный директор	Хитров Андрей Юрьевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Ассоциация развития технологий систем накопления электроэнергии, город Москва
2	ООО «РЭНЕРА», город Москва
3	Совет по профессиональным квалификациям в сфере атомной энергии, город Москва
4	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

НРЦ – напряжение разомкнутой цепи

ПЗС – прибор с зарядовой связью

СИЗ – средства индивидуальной защиты

CCD-камера - charge-coupled device (прибор с зарядовой связью)

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

³ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

⁴ 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), от 29 апреля 2026 г. № 327н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2026 г., регистрационный № 86769), действует до 1 апреля 2027 г.

⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», действует до 1 сентября 2032 г.

⁶ Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), от 29 апреля 2025 г. № 287н (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2025 г., регистрационный № 82424), действует до 1 сентября 2031 г.

⁷ 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.

⁸ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 20, раздел «Общие профессии производства изделий электронной техники».

⁹ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 19, раздел «Производство химических и других источников тока».

¹⁰ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

¹¹ Приказ Минпросвещения России от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (зарегистрирован Минюстом России 17 июня 2022 г., регистрационный № 68887) с изменениями, внесенными приказами Минпросвещения России от 12 мая 2023 г. № 359 (зарегистрирован Минюстом России 9 июня 2023 г., регистрационный № 73797), от 25 сентября 2023 г. № 717 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2023 г., регистрационный № 75754), от 27 апреля 2024 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 31 мая 2024 г., регистрационный № 78367), от 7 ноября 2024 г. № 782 (зарегистрирован Минюстом России 10 декабря 2024 г., регистрационный № 80517), от 25 марта 2025 г. № 226 (зарегистрирован Минюстом России 29 апреля 2025 г., регистрационный № 82008), от 16 сентября 2025 г. № 667 (зарегистрирован Минюстом России 16 октября 2025 г., регистрационный № 83852), от 19 февраля 2026 г. № 106 (зарегистрирован Минюстом России 26 марта 2026 г., регистрационный № 85749).