

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «20» декабря 2013 г. № 755н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Слесарь-сборщик изделий точной механики (гироскопы,
акселерометры) в ракетно-космической промышленности**

18

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Сборка изделий точной механики (гироскопы, акселерометры) и их
составных частей в ракетно-космической промышленности

25.002

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание изделий точной механики (гироскопы, акселерометры) в ракетно-
космической промышленности

Группа занятий:

7241	Слесарь-сборщик электрических и электромеханических приборов	—	—
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

33.20.1	Производство навигационных, метеорологических, геодезических, геофизических и аналогичного типа приборов, аппаратуры и инструментов
(код ОКВЭД ²)	(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
А	Выполнение работы по сборке приборов точной механики (гироскопы, акселерометры)	3	Выполнение механических и слесарно-сборочных операций при доводке и подгонке деталей, входящих в сборку	А/01.3	3
			Сборка узлов и агрегатов приборов точной механики средней сложности с необходимым регулированием и балансировкой	А/02.3	3
			Сборка и электромонтаж с окончательной механической и электрической отладкой, проверкой контрольно-измерительной аппаратурой сложных сборочных единиц	А/03.3	3
В	Выполнение работы по окончательной сборке приборов точной механики	4	Сборка, отладка и настройка: лазерных гироскопических устройств; чувствительных точных приборных блоков бортовых вычислителей; коммутационной аппаратуры с наладкой и доводкой автоматов	В/01.4	4

	(гироскопы, акселерометры)		Окончательная сборка, доводка, механическое и электрическое регулирование и настройка сложных серийных приборов точной механики	V/02.4	4
			Окончательная сборка, доводка, механическое и электрическое регулирование и настройка сложных опытных приборов точной механики	V/03.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение работы по сборке приборов точной механики (гироскопы, акселерометры)	Код	A	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Слесарь-сборщик изделий точной механики 3-го разряда
	Слесарь-сборщик изделий точной механики 4-го разряда
	Слесарь-сборщик изделий точной механики 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Работа слесарем-сборщиком не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7241	Слесарь-сборщик электрических и электромеханических приборов

ЕТКС ⁱⁱⁱ	—	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ОКНПО ^{iv}	011300	Слесарь

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение механических и слесарно-сборочных операций при доводке и подгонке деталей, входящих в сборку	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Доработка деталей по месту, запрессовка штифтов, крепление винтами, клейка деталей, промывка деталей и сборочных единиц в спирто-бензиновой смеси
	Проверка выполненных слесарно-сборочных работ контрольно-измерительными инструментом и приборами
Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Технология выполнения несложных электромонтажных, сборочных и слесарно-сборочных работ
	Основные технологические требования, предъявляемые к собираемым единицам

	Основные сведения о механических и электрических свойствах черных и цветных металлов и сплавов, пластмасс, оргстекла, изоляционных материалов, обмоточных проводов, красок для контровки
	Основные сведения о полупроводниках и диэлектриках
	Марки электропроводов, применяемых в приборостроении
	Условия применения разных марок припоев, флюсов, клеев, масел
	Устройство и правила применения используемых слесарно-сборочного, разметочного и контрольно-измерительного инструмента и приборов
	Правила чтения чертежей, монтажных и электрических схем
	Параметры допусков и посадок
	Основные сведения о параметрах обработки поверхностей
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Сборка узлов и агрегатов приборов точной механики средней сложности с необходимым регулированием и балансировкой	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Крепление винтами, запрессовка штифтов и клейка деталей, входящих в узлы и агрегаты
-------------------	---

	Контроль сборочных и монтажных единиц с использованием микроскопов
	Контроль выполняемых работ с помощью контрольно-измерительных приборов и стендов
Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Устройство собираемых приборных узлов и приборов, технология сборки, электромонтаж и регулирование приборов точной механики
	Методы контроля и испытаний сборочных единиц
	Особенности работы с шарикоподшипниками, способы посадки их на ось, в гнездо
	Устройство камер тепла и холода термостатов и правила работы с ними
	Правила работы с микроскопами; особенности обработки сборочных деталей из различных материалов
	Причины возникновения дефектов деталей летательных аппаратов и методы их устранения
	Основы механики, электротехники, слесарного дела в объеме выполняемых работ
	Основные сведения о сертифицированных изделиях
	Основные технологические требования, предъявляемые к собираемым единицам
	Основные сведения о механических и электрических свойствах черных и цветных металлов и сплавов, пластмасс, оргстекла, изоляционных материалов, обмоточных проводов, красок для контроля
	Основные сведения о полупроводниках и диэлектриках

	Марки электропроводов, применяемых в приборостроении
	Условия применения разных марок припоев, флюсов, клеев, масел
	Устройство и правила применения используемых слесарно-сборочного, разметочного и контрольно-измерительного инструмента и приборов
	Правила чтения чертежей, монтажных и электрических схем
	Параметры допусков и посадок
	Основные сведения о параметрах обработки поверхностей
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Сборка и электромонтаж с окончательной механической и электрической отладкой, проверкой контрольно-измерительной аппаратурой сложных сборочных единиц	Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Крепление винтами, запрессовка штифтов и клейка деталей, входящих в узлы и агрегаты
	Отладка и проверка сборочных единиц демпфирующих и свободных гироскопов
	Прикатка и регулирование гиросмоторов и их деталей
	Проверка сборочных единиц на герметичность

	Центровка осей гиросузлов
	Статическая и динамическая балансировка гиromоторов, гироскопов
	Электромонтаж сборочных единиц, отладка и контроль
	Регулирование сборочных единиц на стендах
	Слесарная доводка деталей приборов точной механики до обеспечения усилий посадки приборных шарикоподшипников
	Поиск и устранение дефектов в сборочных единицах в процессе их работы
Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Устройство и принцип действия собираемых приборов, механизмов и устройств, технические условия на их сборку
	Методы и способы испытаний собираемых приборов; методы использования, регулирования и отладки специальной электроизмерительной аппаратуры
	Способы уравнивания чувствительных элементов приборов точной механики, балансировки гиromоторов вручную и на установках
	Технология сборки, механического и электрического регулирования приборов
	Принцип действия элементов автоматики
	Устройство применяемых оборудования, инструмента, приспособлений и стендов
	Правила пользования сложными сборочно-монтажными чертежами и электросхемами
	Основы гироскопии, автоматического регулирования, механики, электротехники

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

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение работы по окончательной сборке приборов точной механики (гироскопы, акселерометры)	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	Слесарь-сборщик изделий точной механики 6-го разряда
	Слесарь-сборщик изделий точной механики 7-го разряда
	Слесарь-сборщик изделий точной механики 8-го разряда

Требования к образованию и обучению	Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Работа слесарем-сборщиком 5 разряда не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности
------------------------	-----	--

		(профессии) или специальности
ОКЗ	7241	Слесарь-сборщик электрических и электромеханических приборов
ЕТКС	–	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ОКНПО	011300 3 5	Слесарь

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка, отладка и настройка: лазерных гироскопических устройств; чувствительных точных приборных блоков бортовых вычислителей; коммутационной аппаратуры с наладкой и доводкой автоматов	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Крепление винтами, запрессовка штифтов, клейка деталей
	Слесарная доводка деталей прецизионных устройств
	Сборка, монтаж, тарировка проверочных стендов, установок, приспособлений, приборов
	Наладка и доводка лазерных гироскопических устройств; чувствительных точных приборных блоков бортовых вычислителей; коммутационной аппаратуры
	Юстировка оптических приборов
Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд

	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Конструкция собираемых приборов, механизмов, устройств, аппаратуры
	Технические условия на их сборку и регулирование
	Конструкцию поверочных стендов, установок, приспособлений и способы их ремонта и наладки
	Условия работы приборов точной механики и их взаимодействие с другими системами
	Методы и способы электрического, механического и комплексного регулирования приборов и агрегатов летательных аппаратов
	Способы ремонта и наладки вспомогательного оборудования
	Методы устранения дефектов приборных систем
	Особенности сборки приборов принципиально различных конструкций для летательных аппаратов
	Правила пользования сложными сборочно-монтажными чертежами и электросхемами
	Основы механики, электротехники, электроники, гироскопии, оптики
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Окончательная сборка, доводка, механическое и электрическое регулирование и настройка сложных серийных приборов точной механики	Код	V/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Крепление винтами, запрессовка штифтов, клейка деталей
	Слесарная обработка, подгонка и доводка деталей и узлов приборов точной механики по 5–6 квалитетам
	Диагностирование управляющих приборных систем с помощью специальных тестовых программ
	Проверка правильности сборки и монтажа входящих узлов и механизмов приборов точной механики с устранением выявленных дефектов
	Выполнение сложных балансировочных работ во всех плоскостях на специальных установках и вручную
	Динамическая балансировка особо точных карданных узлов, подвесов, гироскопических систем
	Балансировка поплавковых, особо чувствительных и сложных гироскопических устройств, весовых имитаторов и подвижной системы с тремя степенями свободы по трем осям на балансировочных стендах (специальные ножи, устройства, рамы) с произведением расчетов с заданной степенью точности
	Выставка осевых натягов в подшипниковых узлах, гиросистемах
	Доводка посадочных мест под подшипники с обеспечением высокой точности по геометрическим параметрам (2–5 мкм)
	Выставка осевых и радиальных люфтов, зазоров с применением стандартного оборудования и специальных измерительных средств с использованием спецоснастки
	Регулирование с целью обеспечения заданных характеристик гироскопических систем (уходов, крутизны нулевых сигналов и т.д.) и проведение контрольных испытаний собираемых аппаратуры, оснастки и оборудования

Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Конструкция, назначение и принцип действия собираемых сложных и точных механизмов, приборов и систем, способы их регулирования
	Технические условия на сборку и регулирование собираемых приборов
	Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники
	Технология выполнения точных слесарно-доводочных работ
	Методы балансировки особо точных механизмов
	Особенности технологии и проведения поплавковой балансировки особо чувствительных и сложных систем, маятниковой коррекции
	Устройство основных контрольно-измерительных приборов, стендов и диагностической аппаратуры
	Основы автоматического регулирования, механики, электромеханики, электроники, гироскопии, оптики
	Требования, предъявляемые к сертифицированным изделиям
	Правила пользования сложными сборочно-монтажными чертежами и электросхемами
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Окончательная сборка, доводка, механическое и электрическое регулирование и настройка сложных опытных приборов точной механики	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
--------------------------------	--	---------------------------	---------------	---

Трудовые действия	Крепление винтами, запрессовка штифтов, клейка деталей
	Механическая и ручная подгонка и доводка деталей и узлов приборов точной механики с большим количеством размеров по 1–5 квалитетам
	Выставка осевых люфтов в гироскопических приборах высокой точности
	Статическая и динамическая балансировка деталей, узлов и механизмов особо точных приборов
	Регулирование, балансировка инерциальных систем
	Комплексное регулирование и проверка параметров сложных и точных приборов с выявлением и устранением их неисправностей
	Выполнение сборочных работ по неотработанным чертежам и электросхемам
	Проведение контрольных испытаний измерительной и контрольной аппаратуры, оснастки, балансировочных станков и установок
Выполнение необходимых расчетов при выполнении работ	

Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
	Владеть навыками самостоятельной работы
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Конструкция, назначение, принцип действия и условия работы сложных приборов точной механики и систем управления
	Методы и способы электрического, механического и комплексного регулирования сложных приборных систем управления, средств измерения высокой точности
	Последовательность сборки, регулировки, настройки, контроля и испытаний сборочных единиц
	Особенности проведения сборочно-регулирующих работ особой точности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ФГУП «Научно-производственное объединение «Техномаш», город Москва

Генеральный директор

Панов Дмитрий Витальевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

ФГУП «Научно-производственное объединение «Техномаш», город

Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ⁱⁱⁱ Единый тарифно-квалификационный справочник

^{iv} Общероссийский классификатор начального профессионального образования