



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

2 августа 2021 г.

Москва

№ 533Н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов»**

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), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 953Н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40483).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «2» августа 2021 г. № 533н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов

612
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 «Слесарно-сборочное сопровождение основных и вспомогательных операций при сборке сборочных единиц автоматических космических аппаратов».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Сборка сборочных единиц автоматических космических аппаратов».....	10
3.3. Обобщенная трудовая функция «Сборка узлов автоматических космических аппаратов»...	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Сборка систем автоматических космических аппаратов и проверка их функционирования»	22
3.5. Обобщенная трудовая функция «Окончательная сборка автоматических космических аппаратов».....	30
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	36

I. Общие сведения

Слесарная сборка автоматических космических аппаратов (далее – АКА) и их компонентов

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.031

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и надежности АКА и их компонентов путем выполнения слесарно-сборочных работ в соответствии с требованиями конструкторской документации, технологическим процессом и качественными характеристиками

Группа занятий:

8211	Слесари-сборщики механических машин	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.41	Производство автоматических космических аппаратов
30.30.5 (код ОКВЭД ²)	Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов (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	Слесарно-сборочное сопровождение основных и вспомогательных операций при сборке сборочных единиц (далее – СЕ) АКА	3	Слесарная обработка деталей наземного оборудования и деталей отработочных СЕ АКА	A/01.3	3
			Соединение отдельных подготовленных деталей СЕ АКА	A/02.3	3
			Перемещение средств технологического оснащения между рабочими местами в пределах производственного участка	A/03.3	3
			Изготовление отдельных деталей АКА в соответствии с конструкторской и технологической документацией	A/04.3	3
			Металлизация и заземление СЕ АКА	B/01.3	3
В	Сборка СЕ АКА	3	Соединение отдельных деталей в СЕ АКА	B/02.3	3
			Перемещение СЕ АКА между производственными участками с использованием средств транспортирования	B/03.3	3
			Сборка и проверка параметров пирострел АКА	C/01.3	3
С	Сборка узлов АКА	3	Установка, проверка, измерение электрических параметров обогревателей и датчиков АКА	C/02.3	3
			Соединение отдельных деталей и СЕ в узлы АКА с монтажом бортовых кабельных и трубопроводных сетей АКА	C/03.3	3
			Крепление переходных кронштейнов, плат по результатам балансировки и юстировки узлов и СЕ АКА	D/01.4	4
D	Сборка систем АКА и проверка их функционирования	4	Определение массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА	D/02.4	4
			Юстировка СЕ и узлов АКА	D/03.4	4
			Проверка функционирования систем зачекочки трансформируемых механических конструкций АКА	D/04.4	4
			Соединение отдельных деталей, СЕ, узлов в системы АКА с монтажом бортовой кабельной сети и волноводов	D/05.4	4
E	Окончательная сборка АКА	4	Регулировка массы и положения центра масс АКА	E/01.4	4
			Юстировка АКА	E/02.4	4

			Интеграция модуля полезной нагрузки и модуля служебных систем АКА и установка крупногабаритных трансформируемых механических систем (далее – КТМС) АКА	Е/03.4	4
			Перемещение АКА между испытательными стендами и рабочими местами	Е/04.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Слесарно-сборочное сопровождение основных и вспомогательных операций при сборке СЕ АКА	Код	A	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 2-го разряда Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов 2-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с доступом к информации, составляющей государственную тайну ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁵ Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при необходимости) ⁶ Наличие II (или выше) квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости) ⁷
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8211	Слесари-сборщики механических машин
ЕТКС ⁸	§ 220	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 2-го разряда
ОКПДТР ⁹	18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Слесарная обработка деталей наземного оборудования и деталей отработочных СЕ АКА	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ исходных данных для выполнения слесарной обработки деталей наземного оборудования и деталей отработочных СЕ АКА
	Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению слесарной обработки деталей наземного оборудования и деталей отработочных СЕ АКА
	Обработка и приработка поверхностей деталей наземного оборудования и отработочных СЕ АКА с точностью размеров по 12–14-му качеству
	Изготовление деталей наземного оборудования и отработочных СЕ АКА согласно чертежу
Необходимые умения	Читать и применять конструкторскую документацию и технологическую документацию (далее – КД и ТД)
	Выбирать и подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления в соответствии с ТД
	Выполнять отверстия с точностью размеров по 12–14-му качеству в деталях и СЕ АКА
	Применять ручной режущий инструмент для слесарной обработки деталей
	Размечать контуры деталей наземного оборудования и отработочных СЕ АКА по шаблону
	Определять параметры шероховатости поверхности, обработанной опилением, по образцам шероховатости
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
Необходимые знания	Единая система допусков и посадок
	Правила чтения КД и ТД в объеме, необходимом для выполнения работы
	Правила работы с ручным пневматическим и электрическим инструментом
	Правила работы с вертикальным сверлильным станком
	Слесарное дело в объеме выполняемой трудовой функции
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА

	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Соединение отдельных подготовленных деталей СЕ АКА	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для сборки отдельных подготовленных деталей СЕ АКА
	Распаковывание отдельных деталей АКА
	Промывка деталей СЕ АКА
	Обезжиривание поверхностей деталей СЕ АКА
	Проверка соответствия деталей (в том числе крепежных) спецификации чертежа АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению соединения деталей СЕ АКА
	Измерение размеров деталей СЕ АКА с помощью универсального мерительного инструмента
	Теплоизоляция деталей СЕ АКА
	Соединение подготовленных деталей АКА между собой по готовым отверстиям с использованием крепежа (держателей, кронштейнов, косынок, уголков, фитингов, рычагов, стрингеров, опор)
	Демонтаж деталей АКА для доработки
	Выпрессовывание подшипников из СЕ АКА
	Упаковка деталей и СЕ АКА
	Маркировка деталей и СЕ АКА
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Применять слесарно-сборочный, специальный и контрольно-измерительный инструмент и приспособления для соединения деталей АКА
	Упаковывать детали и СЕ АКА
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по соединению отдельных подготовленных деталей СЕ АКА
	Теплоизолировать детали и СЕ АКА
	Применять антистатический браслет, проверять его исправность
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ

	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
Необходимые знания	Единая система допусков и посадок
	Виды конструкторских (чертеж детали, сборочный чертеж, спецификация и технические условия) и технологических (технологические процессы, операционная карта и технологическая инструкция) документов
	Правила чтения КД и ТД в объеме, необходимом для выполнения работы
	Способы защиты от статического электричества
	Устройство и назначение антистатического браслета
	Требования к исполнителю работ и рабочему месту (в части защиты от статического электричества)
	Назначение и условия применения ручного слесарного и измерительного инструмента
	Правила работы с теплоизоляционными материалами
	Правила работы с клеями и маркировочными красками
	Назначение и конструкция соединяемых деталей СЕ АКА
	Виды и причины брака при сборке СЕ АКА
	Технические условия на СЕ АКА
	Правила работы персонала в чистых помещениях (чистых технологических зонах)
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Перемещение средств технологического оснащения между рабочими местами в пределах производственного участка		Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
	Происхождение трудовой функции	Оригинал				
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Подготовка грузоподъемных механизмов (средств механизации) к перемещению средств технологического оснащения
	Управление грузоподъемными механизмами (средствами механизации) для перемещения средств технологического оснащения
	Строповка для перемещения средств технологического оснащения грузоподъемными механизмами (средствами механизации)
Необходимые умения	Подготавливать транспортный путь к перемещению средств технологического оснащения
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по перемещению средств технологического оснащения между рабочими местами в пределах производственного участка
	Применять средства строповки при перемещении средств технологического оснащения
	Подавать сигналы машинисту крана в соответствии с установленными правилами
Необходимые знания	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Правила подачи сигналов, обеспечивающих взаимодействие с операторами грузоподъемных механизмов (машинистами кранов)
	Правила строповки и перемещения грузов
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Изготовление отдельных деталей АКА в соответствии с конструкторской и технологической документацией	Код	A/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для изготовления отдельных деталей АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к изготовлению отдельных деталей АКА
	Разметка деталей АКА из теплоизоляционного материала, резины, стеклоткани согласно КД
	Вырезание деталей АКА по разметке
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Наносить разметку на теплоизоляционные материалы, резину, стеклоткань в соответствии с КД
	Применять инструмент для вырезания деталей АКА из теплоизоляционных материалов, резины, стеклоткани
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по изготовлению отдельных деталей АКА

	Затачивать инструмент для вырезания деталей АКА из теплоизоляционных материалов, резины, стеклоткани
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
Необходимые знания	Правила чтения КД и ТД в объеме, необходимом для выполнения работы
	Способы обеспечения геометрических размеров деталей при резке теплоизоляционных материалов, резины, стеклоткани
	Слесарное дело в объеме выполняемой трудовой функции
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сборка СЕ АКА	Код	В	Уровень квалификации	3
--------------	---------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 3-го разряда Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов 3-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее трех месяцев выполнения сборочных работ на производстве ракетно-космической техники

Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с доступом к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при необходимости) Наличие II (или выше) квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8211	Слесари-сборщики механических машин
ЕТКС	§ 221	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 3-го разряда
ОКПДТР	18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Металлизация и заземление СЕ АКА	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для выполнения металлизации и заземления СЕ АКА
	Подготовка приборов и инструмента к выполнению металлизации и заземления СЕ АКА
	Снятие статического электричества с бортовых кабелей АКА и наземных кабелей
	Подготовка поверхностей перемычек, деталей АКА, СЕ АКА к металлизации
	Сборка деталей металлизации и заземления СЕ АКА
	Измерение переходного сопротивления в точках металлизации и заземления СЕ АКА, АКА
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе приборы и инструмент в соответствии с ТД
	Выполнять технологические операции по снятию статического электричества с кабелей АКА и наземных кабелей
	Контролировать качество выполнения металлизации и заземления (измерять переходное сопротивление в точках металлизации и точках заземления)

	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления, цепей обогревателей термометров сопротивления, переходного сопротивления
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по металлизации и заземлению СЕ АКА
Необходимые знания	Назначение приборов измерения электрического сопротивления и правила работы с ними
	Правила чтения КД и ТД в объеме, необходимом для выполнения работы
	Технология снятия статического электричества с кабелей и требования к оборудованию для снятия статического электричества с кабелей
	Способы металлизации СЕ АКА
	Способы заземления СЕ АКА
	Методы измерения электрического сопротивления СЕ АКА
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Законы электротехники в объеме выполняемой трудовой функции
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Соединение отдельных деталей в СЕ АКА		Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ исходных данных для соединения отдельных деталей в СЕ АКА
	Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению соединения отдельных деталей в СЕ АКА
	Установка двигательных установок АКА
	Установка топливных баков АКА
	Разметка, установка элементов крепления трубопроводов, агрегатов систем терморегулирования и двигательных установок АКА
	Установка датчиков температуры и давления, приборов, агрегатов АКА, в том числе с использованием клеев, герметиков, паст
	Монтаж арматуры, приборов пневматических и гидравлических систем АКА
	Выполнение герметичных соединений деталей СЕ АКА (подготовка уплотнительных поверхностей фланцевых соединений, сборка фланцевых соединений с уплотнительными прокладками)
	Проверка на отсутствие посторонних предметов в аппаратуре АКА по звуку на этапе входного контроля на специализированных стендах
	Проверка соответствия параметров отдельных деталей и СЕ АКА требованиям КД и ТД
	Установка съемного оборудования на приборы, СЕ АКА
	Установка, демонтаж имитаторов жесткости приборов, плат АКА
	Тарировка пружин АКА
	Теплоизоляция трубопроводов АКА
	Установка теплоизоляции, чехлов на большие поверхности АКА
	Сборка кронштейнов различных систем АКА на верстаке, развальцовка подшипников, запрессовывание втулок
	Взвешивание деталей и СЕ АКА, приборов на рычажных и электронных весах
	Выполнение сборочных и монтажных работ на АКА на высоте с самостоятельным управлением подъемником
	Установка, демонтаж кожухов, временных ограждений АКА
	Установка, демонтаж защитных чехлов, крышек СЕ АКА
Консервация деталей АКА для длительного хранения	
Ремонт лакокрасочных и защитных покрытий СЕ АКА	
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления в соответствии с ТД
	Применять рычажные и электронные весы для взвешивания деталей и СЕ АКА
	Соединять детали СЕ АКА в соответствии с требованиями КД и ТД
	Теплоизолировать большие поверхности СЕ АКА
	Выявлять в аппаратуре АКА посторонние предметы по звуку в процессе прокрутки аппаратуры на этапе входного контроля
	Производить консервацию деталей и СЕ АКА для длительного хранения в условиях производства
	Применять слесарно-сборочный, специальный и измерительный инструмент для соединения деталей АКА
	Применять лакокрасочные материалы для ремонта защитных покрытий СЕ АКА
	Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, знаков безопасности

	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать цифровые приборы для измерения линейных и угловых размеров
	Использовать цифровые приборы для взвешивания ДСЕ
	Использовать цифровые инструменты для затяжки крепежных деталей контролируемым моментом
	Использовать измерительные системы для проверки настройки инструмента моментной затяжки на заданный момент
	Использовать цифровые приборы для тарировки пружин
	Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по соединению отдельных деталей в СЕ АКА
Необходимые знания	Отраслевые стандарты, регламентирующие сборку СЕ АКА
	Единая система допусков и посадок
	Сведения о параметрах шероховатости
	Правила чтения КД и ТД в объеме, необходимом для выполнения работы
	Правила подготовки деталей к сборке и последовательность их сборки согласно технологическому процессу и сборочному чертежу
	Правила работы с теплоизоляционными материалами, применяемыми при соединении деталей СЕ АКА
	Способы стопорения крепежных деталей
	Виды заклепочных соединений, их условное обозначение в КД
	Требования к слесарному инструменту, его рабочим поверхностям, порядок работы с инструментом на высоте
	Правила нанесения разметки на поверхность сотовых панелей
	Правила работы с клеями и маркировочными красками
	Назначение контрольно-измерительных приборов и правила работы с ними
	Назначение динамометрических ключей, отверток и правила работы с ними
	Назначение пневматического и электрического ручного инструмента и правила работы с ним
	Наименования смазок и рабочих жидкостей, применяемых в СЕ АКА
	Порядок ремонта лакокрасочных и защитных покрытий СЕ АКА
	Механические свойства обрабатываемых материалов
	Марки сталей и сплавов цветных металлов, применяемых в производстве АКА
	Устройство ступеней, типы применяемых ступеней по способу фиксации

	Процесс сборки герметичных СЕ АКА (подготовка уплотнительных поверхностей фланцевых соединений, сборка фланцевых соединений с уплотнительными прокладками)
	Назначение консервирующих материалов СЕ АКА и правила обращения с ними
	Законы механики в объеме выполняемой трудовой функции
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Перемещение СЕ АКА между производственными участками с использованием средств транспортирования	Код	В/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Демонтаж СЕ с корпуса АКА, установка на технологическую подставку СЕ
	Установка корпуса АКА на технологическую подставку
	Строповка и перемещение СЕ АКА с помощью грузоподъемных механизмов
	Транспортирование приборов, СЕ АКА между производственными участками
Необходимые умения	Осуществлять строповку и перемещение СЕ с помощью подъемно-транспортных и специальных средств
	Подготавливать транспортный путь к перемещению СЕ АКА
	Управлять средствами транспортирования и перемещения СЕ АКА
	Применять средства строповки при перемещении СЕ АКА
	Подавать сигналы машинисту крана в соответствии с установленными правилами

	<p>Читать технологические процессы производства погрузочно-разгрузочных работ</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра КД и ТД в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов</p> <p>Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД</p> <p>Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по перемещению и транспортировке СЕ АКА</p>
Необходимые знания	Правила подачи сигналов, обеспечивающих взаимодействие с операторами грузоподъемных механизмов (машинистами кранов)
	Правила строповки, перемещения и транспортировки грузов
	Опасности и риски при производстве работ грузоподъемными механизмами
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование Код Уровень квалификации

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	<p>Слесарь-сборщик летательных аппаратов 4-го разряда</p> <p>Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов 4-го разряда</p>
--	--

Требования к образованию и обучению	<p>Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих и программы повышения квалификации рабочих или</p>
-------------------------------------	---

	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет выполнения работ по сборке СЕ АКА
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с доступом к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при необходимости) Наличие II (или выше) квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8211	Слесари-сборщики механических машин
ЕТКС	§ 222	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 4-го разряда
ОКПДТР	18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов
ОКСО ¹⁰	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка и проверка параметров пиросредств АКА	Код	С/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для выполнения сборки и проверки параметров пиросредств АКА
	Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению сборки и проверки параметров пиросредств АКА
	Визуальный осмотр пиросредств АКА на отсутствие механических повреждений
	Измерение сопротивления изоляции электрических цепей пиросредств АКА
	Затяжка и стопорение пиропатронов в корпусе пиросредств АКА
	Установка пирочек, пирозамков и пиротолкателей на пиросредства АКА
Необходимые умения	Проверять параметры пиропатронов автономно и в составе пиросредств АКА
	Читать и применять КД и ТД

	Выбирать и подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления в соответствии с ТД
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления, цепей обогревателей термометров сопротивления, переходного сопротивления
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления мостиков пиропатронов
	Использовать цифровые приборы для измерения сопротивления и прочности изоляции
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать цифровые инструменты для затяжки крепежных деталей контролируемым моментом
	Затягивать пиропатроны контролируемым моментом с применением специального инструмента
	Использовать измерительные системы для проверки настройки инструмента моментной затяжки на заданный момент
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по сборке и проверке параметров пиросредств АКА
Необходимые знания	Правила чтения КД и ТД
	Нормативные технические документы, регламентирующие работы с пиросредствами АКА
	Законы электротехники в объеме выполняемой трудовой функции
	Правила проведения измерения сопротивления электрических цепей
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Цифровые инструменты для затяжки крепежных деталей: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

	Правила промышленной безопасности при работе с пиросредствами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Установка, проверка, измерение электрических параметров обогревателей и датчиков АКА	Код	C/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для установки электрообогревателей и датчиков на узлы АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению установки электрообогревателей и датчиков на узлы АКА
	Монтаж электрообогревателей и датчиков на узлы АКА
	Проверка сопротивления электрических цепей электрообогревателей АКА
	Проверка электрической прочности изоляции электрических цепей обогревателей АКА (испытания на пробой)
	Проверка сопротивления изоляции электрических цепей обогревателей АКА
	Проверка целостности электрических цепей и сопротивления датчиков АКА
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления, цепей обогревателей термометров сопротивления, переходного сопротивления
	Использовать цифровые приборы для измерения сопротивления и прочности изоляции
	Измерять электрическое сопротивление, сопротивление изоляции, прочность изоляции при помощи приборов
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД

	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по установке, проверке, измерению электрических параметров обогревателей и датчиков АКА
Необходимые знания	Правила чтения КД и ТД
	Законы электротехники в объеме выполняемой трудовой функции
	Правила работы с приборами при измерении электрических характеристик
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Соединение отдельных деталей и СЕ в узлы АКА с монтажом бортовых кабельных и трубопроводных сетей АКА	Код	С/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для соединения отдельных деталей и СЕ в узлы АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению соединения отдельных деталей и СЕ в узлы АКА
	Проверка комплектации и визуальный осмотр деталей и СЕ, собираемых в узлы АКА
	Последовательное соединение деталей и СЕ в узлы АКА в соответствии с КД и ТД
	Настройка и нагружение (взведение замков) тросовых систем и механизмов зачекочки устройств АКА
	Установка теплоизоляции АКА

	Установка осушителя газовой среды АКА герметичного исполнения
	Приклеивание пружин на устройство отделения АКА
	Приклеивание текстильной застежки на узлы АКА
	Установка съемного оборудования на СЕ АКА
	Упаковывание в транспортную тару узлов АКА
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать измерительные системы для проверки настройки инструмента моментной затяжки на заданный момент
	Выполнять контролируемую затяжку крепежных соединений с использованием динамометрического инструмента
	Использовать цифровые инструменты для затяжки крепежных деталей контролируемым моментом
	Применять ручной слесарный инструмент
	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов
	Использовать цифровые приборы для измерения усилий нагружения элементов механических систем
	Использовать цифровые приборы для тарировки пружин
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по соединению отдельных деталей и СЕ в узлы АКА
Необходимые знания	Единая система допусков и посадок
	Правила чтения КД и ТД
	Нормативные технические документы, регламентирующие сборку узлов АКА
	Законы механики в объеме выполняемой трудовой функции
	Правила работы с контрольно-измерительным инструментом
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила использования
	Устройство и принцип работы динамометрического инструмента (динамометров, моментных ключей, моментных отверток)
	Цифровые инструменты для затяжки крепежных деталей: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Механические свойства материалов, применяемых при производстве узлов АКА

	Правила обращения с влагопоглотителями (силикагелями, осушителями)
	Устройство ступеней, специализированных стенов, кантователей и правила работы на них
	Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сборка систем АКА и проверка их функционирования	Код	D	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 5-го разряда Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов 5-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих и программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее четырех лет выполнения работ по сборке узлов АКА
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с допуском к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

	Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при необходимости) Наличие II (или выше) квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8211	Слесари-сборщики механических машин
ЕТКС	§ 223	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 5-го разряда
ОКПДТР	18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов
ОКСО	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Крепление переходных кронштейнов, плат по результатам балансировки и юстировки узлов и СЕ АКА	Код	D/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ исходных данных для крепления переходных кронштейнов, плат АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению крепления переходных кронштейнов, плат АКА
	Установка, закрепление переходных кронштейнов, плат АКА
	Сверление, зенкерование и развертывание отверстий под штифтование в кронштейнах и платах АКА
	Нарезание резьбы в отверстиях плат в составе АКА
	Запрессовывание штифтов в кронштейнах и платах АКА с установленными приборами и агрегатами
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления
	Применять инструмент для сверления, зенкерования и развертывания отверстий

	Выполнять слесарные операции по обработке металлов (сверление, снятие заусенцев, зенкерование)
	Проверять качество выполнения отверстий контрольно-измерительным инструментом
	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по креплению переходных кронштейнов, плат узлов, СЕ АКА
Необходимые знания	Единая система допусков и посадок
	Правила чтения КД и ТД
	Правила работы со слесарным, пневматическим и электрическим ручным инструментом
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Определение массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА	Код	D/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Измерение массы СЕ и узлов АКА
	Определение координат центра масс СЕ и узлов АКА
	Получение результатов измерений массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА (внесение в таблицы полученных данных)
Необходимые умения	Применять средства и методики определения координат центра масс СЕ и узлов АКА
	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов
	Определять массоцентровочные характеристики с помощью специализированных цифровых приспособлений, стендов
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать цифровые приборы для настройки систем обезвешивания под фактическое значение масс проверяемых трансформируемых СЕ АКА
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по определению массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА
Необходимые знания	Порядок измерения массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА
	Назначение, устройство специализированных стендов для определения массоцентровочных характеристик СЕ и узлов АКА и правила работы на них
	Методы контроля геометрических параметров при определении положения центра масс СЕ и узлов АКА
	Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Юстировка СЕ и узлов АКА	Код	D/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ исходных данных для юстировки СЕ и узлов АКА
-------------------	---

	<p>Определение относительно базовой системы координат АКА фактического положения СЕ и узлов</p> <p>Измерение углов на СЕ АКА автоколлимационным методом и методом базирования на цели</p>	
Необходимые умения	<p>Читать и применять КД и ТД</p> <p>Оценивать исправность измерительных инструментов и приспособлений</p> <p>Применять универсальный и специальный контрольно-измерительный инструмент, приспособления, приборы</p> <p>Устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям ТД</p> <p>Работать со специальной юстировочной аппаратурой, оптической измерительной системой</p> <p>Контролировать и проводить юстировку сборок с использованием автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов</p> <p>Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве</p> <p>Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов</p> <p>Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</p> <p>Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц</p> <p>Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД</p> <p>Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений</p> <p>Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по юстировке СЕ и узлов АКА</p>	
	Необходимые знания	<p>Единая система допусков и посадок</p> <p>Правила чтения КД и ТД</p> <p>Устройство и принципы работы измерительных инструментов, контрольно-измерительных приборов</p> <p>Порядок работы с точными оптическими приборами (квадрант оптический, теодолит, электронный теодолит), порядок их обслуживания</p> <p>Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними</p> <p>Возможности автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов, порядок работы с ними</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них</p>

	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Проверка функционирования систем зачековки трансформируемых механических конструкций АКА	Код	D/04.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка механических систем зачековки АКА к раскрытию
	Сборка электрической схемы для срабатывания пиросредств в составе АКА
	Выполнение расчековки трансформируемых систем АКА
	Приведение систем зачековки в исходное (транспортировочное) положение после проверки
	Проверка и регулировка зазоров, люфтов и нагрузок в механических системах АКА
Необходимые умения	Читать схемы обезвешивания трансформируемых СЕ
	Применять ручной слесарный инструмент
	Подготавливать системы зачековки трансформируемых СЕ к испытаниям согласно методикам и программам испытаний
	Проверять параметры пиропатронов в составе пиросредств
	Настраивать систему обезвешивания под фактическое значение масс проверяемых трансформируемых систем
	Использовать цифровые приборы для настройки систем обезвешивания под фактическое значение масс проверяемых трансформируемых СЕ АКА
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ

	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по проверке функционирования систем зачековки трансформируемых СЕ АКА
Необходимые знания	Устройство и принцип действия стендов для комплексных испытаний различных механических систем АКА
	Законы электротехники в объеме выполняемой трудовой функции
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Правила промышленной безопасности при работе с пиросредствами
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Соединение отдельных деталей, СЕ, узлов в системы АКА с монтажом бортовой кабельной сети и волноводов	Код	D/05.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для соединения отдельных деталей, СЕ, узлов в системы АКА
	Подготовка слесарно-сборочного, специального, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению соединения отдельных деталей, СЕ, узлов в системы АКА

	Установка деталей, СЕ и узлов в заданное положение относительно координатных осей АКА
	Монтаж ответственных трубопроводных магистралей в труднодоступных и трудноконтролируемых местах АКА
	Монтаж кабелей антенно-фидерных устройств, информационных, силовых кабелей целевой аппаратуры АКА
	Выполнение болтовых соединений деталей, СЕ, узлов АКА, установка приборов с применением клеев, герметиков, красок
	Монтаж волноводов на СЕ АКА
	Проверка систем АКА на отсутствие посторонних предметов и незакрепленных элементов во внутренних и закрытых полостях по звуку (прокрутка АКА, составной части АКА)
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Выбирать и подготавливать к работе слесарно-сборочный, специальный, контрольно-измерительный инструмент и приспособления в соответствии с ТД
	Сочленять, стопорить соединители кабелей систем АКА
	Выполнять прокладку кабелей систем АКА
	Снимать, устанавливать кожухи, временные ограждения АКА
	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать цифровые приборы для измерения электрического сопротивления
	Контролировать и проводить юстировку сборок с использованием автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по соединению отдельных деталей, СЕ, узлов систем АКА с монтажом бортовой кабельной сети	
Необходимые знания	Правила чтения КД и ТД
	Требования к монтажу бортовой кабельной сети
	Порядок сочленения соединителей силовых кабелей с бортовыми аккумуляторными батареями АКА
	Назначение систем АКА
	Технические условия на сборку и регулировку систем АКА

	Требования к монтажу волноводов на АКА
	Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Возможности и правила эксплуатации цифровых приборов для измерения электрического сопротивления
	Возможности автоматизированных контрольно-юстировочными комплексов, цифровых оптических приборов и порядок работы с ними
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Окончательная сборка АКА	Код	Е	Уровень квалификации	4
--------------	--------------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 6-го разряда Слесарь-сборщик автоматических космических аппаратов 6-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих и программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее четырех лет выполнения работ по сборке систем АКА
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с допуском к информации, составляющей государственную тайну

	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие удостоверения на право самостоятельной работы с подъемными сооружениями по соответствующим видам деятельности, выданное в порядке, установленном эксплуатирующей организацией (при необходимости) Наличие II (или выше) квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8211	Слесари-сборщики механических машин
ЕТКС	§ 224	Слесарь-сборщик летательных аппаратов 6-го разряда
ОКПДТР	18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов
ОКСО	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Регулировка массы и положения центра масс АКА	Код	Е/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Измерение массы и определение положения центра масс АКА на специализированных стендах
	Установка балансировочных грузов и двигательных установок на АКА
	Внесение в таблицу полученных массоцентровочных данных АКА
Необходимые умения	Применять слесарный и измерительный инструмент
	Определять массоцентровочные характеристики АКА с помощью специализированных цифровых приспособлений, стендов
	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Применять системы внутреннего позиционирования для настройки профиля крупногабаритных рефлекторов
	Контролировать и проводить юстировку сборок с использованием автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать цифровые приборы для настройки систем обезвешивания под фактическое значение масс проверяемых трансформируемых СЕ АКА

	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по определению массоцентровочных характеристик АКА
Необходимые знания	Устройство специализированных стендов для измерения массоцентровочных характеристик АКА и правила работы на них
	Возможности систем внутреннего позиционирования и порядок работы с ними
	Возможности автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов и порядок работы с ними
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Юстировка АКА	Код	Е/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для юстировки АКА
	Определение фактического положения ферм, площадок под блоки двигательных установок, блоков двигательных установок, приборов, площадок под бортовые оптические приборы, плат системы ориентации и стабилизации АКА относительно базовых систем координат АКА
	Проверка геометрии конструкции АКА
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Работать со специальной юстировочной аппаратурой, оптической измерительной системой
	Контролировать и проводить юстировку сборок с использованием автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов
	Применять универсальный и специальный контрольно-измерительный инструмент для юстировки АКА
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать цифровые приборы для настройки систем обезвешивания под фактическое значение масс проверяемых трансформируемых СЕ АКА
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ

	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ
Необходимые знания	Единая система допусков и посадок
	Правила чтения КД и ТД
	Назначение юстировочного контрольно-измерительного инструмента, приспособлений, приборов и правила пользования ими
	Возможности автоматизированных контрольно-юстировочных комплексов, цифровых оптических приборов и порядок работы с ними
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Интеграция модуля полезной нагрузки и модуля служебных систем АКА и установка КТМС АКА	Код	Е/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных данных для интеграции модуля полезной нагрузки и модуля служебных систем АКА и установки КТМС АКА
	Монтаж, доводка трубопроводов всех систем АКА
	Установка и крепление КТМС АКА
	Доводка АКА в целом
Необходимые умения	Читать и применять КД и ТД
	Применять слесарно-сборочный, специальный и контрольно-измерительный инструмент и приспособления

	Использовать компьютерно-измерительные системы для контроля положения точек в пространстве
	Применять цифровые контрольно-измерительные инструменты, приспособления, приборы для определения усилий натяжения
	Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия
	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ
	Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц
	Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для выполнения расчетов, вычислений
	Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по интеграции модулей АКА
Необходимые знания	Правила чтения КД и ТД
	Назначение и принцип работы и взаимодействия СЕ, узлов и систем АКА
	Порядок применения при сборке необходимых механических, пневматических, электрических, ручных инструментов
	Причины возникновения брака и меры его предупреждения
	Цифровые контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: наименования, возможности и правила эксплуатации
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц
	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Прикладные компьютерные программы для расчетов, вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование

Перемещение АКА между
испытательными стендами и рабочими
местами

Код

Е/04.4

Уровень
(подуровень)
квалификации

4

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка транспортного пути к перемещению АКА
	Подготовка транспортных средств перемещения АКА к работе в чистых зонах
	Установка (перегрузка) АКА в барокамеру, на стенд статической балансировки, на ступель общей сборки, на рабочее место электрических испытаний, на кантователь, на подставку, на тележку-подставку, на рабочее место измерений и контроля, в транспортный контейнер
	Закрепление АКА на всех типах транспортных средств
	Перемещение АКА на транспортных средствах
	Техническое обслуживание и подготовка к эксплуатации транспортных контейнеров АКА, имеющих в своем составе системы контроля и обеспечения специальных условий транспортирования
	Необходимые умения
Читать технологические процессы производства погрузочно-разгрузочных работ	
Определять пригодность съемного грузозахватного приспособления, тары, канатов	
Осуществлять строповку и перемещение АКА с помощью подъемно-транспортных и специальных средств	
Подавать сигналы машинисту крана в соответствии с установленными правилами	
Использовать компьютерные системы измерения и локализации дисбаланса при динамической балансировке элементов изделия	
Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и создания текстовых и графических документов, таблиц в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ	
Использовать многофункциональные устройства, принтеры, сканеры, копировальные аппараты для печати, сканирования, копирования текстовых и графических документов, таблиц	
Использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, КД и ТД	
Применять знания в области охраны труда для безопасного выполнения работ по перемещению АКА между испытательными стендами и рабочими местами	
Необходимые знания	Правила строповки и перемещения грузов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств
	Правила подачи и требования к подаче сигналов, обеспечивающих взаимодействие с операторами грузоподъемных механизмов (машинистами кранов)
	Приемы и последовательность производства работ кранами, грузоподъемными механизмами
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации, таблиц

	Прикладные компьютерные программы для просмотра, создания и редактирования текстовой и графической информации, таблиц: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с многофункциональными устройствами, принтерами, сканерами, копировальными аппаратами
	Порядок работы с электронными архивами и справочными системами
	Требования системы менеджмента качества при изготовлении АКА
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности, город Москва	
Заместитель председателя	Диркова Светлана Анатольевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», город Железногорск, Красноярский край
2	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Российская газета, 1993, 1 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 24, ст. 4188).

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); 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).

⁵ 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)

⁶ Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61983).

⁷ Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный № 4145) с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757 (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный № 52754).

⁸ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 22, раздел «Производство и ремонт летательных аппаратов, двигателей и их оборудования».

⁹ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

¹⁰ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.