



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 65484

от 20 сентября 2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

16 сентября 2021 г.

Москва

№ 635н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Монтажник электрооборудования летательных 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 «Монтажник электрооборудования летательных аппаратов».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 мая 2017 г. № 402н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник электрооборудования летательных аппаратов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2017 г., регистрационный № 46830).

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 «16» сентября 2021 г. № 635н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Монтажник электрооборудования летательных аппаратов

1018

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 «Изготовление жгутов и электрооборудования летательных аппаратов с небольшим числом проводов».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Монтаж бортовой кабельной сети на летательных аппаратах с небольшим числом проводов».....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Изготовление жгутов и электрооборудования с небольшим количеством соединителей и электрорадиоэлементов».....	13
3.4. Обобщенная трудовая функция «Монтаж и демонтаж электрорадиооборудования с небольшим количеством соединителей».....	16
3.5. Обобщенная трудовая функция «Изготовление по полумонтажным схемам жгутов, электро- и радиоэлектронного оборудования с большим количеством соединителей и электрорадиоэлементов».....	19
3.6. Обобщенная трудовая функция «Монтаж по полумонтажным схемам электроприборов и электроагрегатов».....	23
3.7. Обобщенная трудовая функция «Изготовление по монтажным схемам и чертежам сложного электро- и радиоэлектронного оборудования и жгутов».....	27
3.8. Обобщенная трудовая функция «Монтаж по монтажным схемам и чертежам сложного радио- и электрооборудования летательных аппаратов».....	30
3.9. Обобщенная трудовая функция «Монтаж кабелей и электрожгутов к приборам, электроагрегатам сложных систем электрооборудования летательных аппаратов».....	34
3.10. Обобщенная трудовая функция «Монтаж опытного и экспериментального радио- и электрооборудования на летательные аппараты».....	37
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	40

I. Общие сведения

Изготовление и монтаж бортовой кабельной сети, монтаж и демонтаж приборного, электро- и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов

(наименование вида профессиональной деятельности)

32.012

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества монтажа электро- и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов

Группа занятий:

7422	Монтажники и ремонтники по обслуживанию ИКТ и устройств связи	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и составляющего оборудования
(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
A	Изготовление жгутов и электрооборудования летательных аппаратов с небольшим числом проводов	2	Изготовление высокочастотных кабелей, силовых проводов и электрожгутов	A/01.2	2
			Изготовление радиоэлектронного и приборного оборудования	A/02.2	2
B	Монтаж бортовой кабельной сети на летательных аппаратах с небольшим числом проводов	2	Прокладывание магистральных трасс и крепление электрожгутов	B/01.2	2
			Монтаж и демонтаж приборного оборудования	B/02.2	2
C	Изготовление жгутов и электрооборудования с небольшим количеством соединителей и электрорадиоэлементов (далее – ЭРЭ)	3	Изготовление по электромонтажным схемам электрожгутов с числом соединителей от 5 до 6	C/01.3	3
			Изготовление радиоэлектронного и приборного оборудования, имеющих жгуты с небольшим количеством соединителей и ЭРЭ	C/02.3	3
D	Монтаж и демонтаж электрорадиооборудования с небольшим количеством соединителей	3	Монтаж на летательные аппараты радио- и электрооборудования	D/01.3	3
			Выполнение вспомогательных работ при монтаже и демонтаже электро- и радиоэлектронного оборудования	D/02.3	3
E	Изготовление по полумонтажным схемам жгутов, электро- и радиоэлектронного оборудования с большим количеством соединителей и ЭРЭ	4	Изготовление по электромонтажным схемам и чертежам электрожгутов из большого количества проводов различных диаметров и марок	E/01.4	4
			Изготовление электро- и радиоэлектронного оборудования, имеющего жгуты с большим количеством соединителей и ЭРЭ	E/02.4	4
F	Монтаж по полумонтажным схемам электроприборов и электроагрегатов	4	Монтаж и демонтаж магистральных высокочастотных, низкочастотных и силовых жгутов	F/01.4	4
			Монтаж и демонтаж электро- и радиоэлектронного оборудования	F/02.4	4

G	Изготовление по монтажным схемам и чертежам сложного электро- и радиоэлектронного оборудования и жгутов	4	Изготовление сложного электро- и радиоэлектронного оборудования	G/01.4	4
H	Монтаж по монтажным схемам и чертежам сложного радио- и электрооборудования летательных аппаратов	4	Изготовление электрожгутов из большого количества проводов разного типа	G/02.4	4
			Монтаж связного, радиоэлектронного и радиолокационного оборудования и жгутов по монтажным и принципиальным схемам	H/01.4	4
I	Монтаж кабелей и электрожгутов к приборам, электроагрегатам сложных систем электрооборудования летательных аппаратов	4	Монтаж серийного и специального электрооборудования по монтажным и принципиальным схемам	H/02.4	4
			Выполнение сложных монтажных работ по бюллетеням промышленности	I/01.4	4
J	Монтаж опытного и экспериментального радио- и электрооборудования на летательные аппараты	5	Монтаж сложных радиолокационных и опознавательных систем	I/02.4	4
			Обработка систем электро- и радиоэлектронного оборудования опытных летательных аппаратов	J/01.5	5
			Монтаж электрооборудования на опытные летательные аппараты	J/02.5	5

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Изготовление жгутов и электрооборудования летательных аппаратов с небольшим числом проводов		Код	A	Уровень квалификации	2
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов 2-го разряда					
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих					
Требования к опыту практической работы	-					
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет (для монтажников радио- и специального оборудования летательных аппаратов, занятых на пайке сплавами, содержащими свинец) ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Обучение мерам пожарной безопасности ⁵ Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁶					
Другие характеристики	-					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7422	Монтажники и ремонтники по обслуживанию ИКТ и устройств связи
ЕТКС ⁷	§ 88	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов 2-го разряда
ОКПДТР ⁸	14658	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Изготовление высокочастотных кабелей, силовых проводов и электрожгутов	Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ сменного задания, подготовка технической документации и средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) к выполнению работы
	Подготовка проводов и их подбор по типу, цвету оболочки и сечению
	Заготовка электрожгутов средней сложности
	Изготовление простых жгутов по чертежам и электрическим схемам
	Резка проводов на заданную длину
	Раскладка проводов на специализированном плаз-шаблоне
	Вязка проводов в электрожгут
	Защита электрожгутов изоляционными материалами
	Усадка термоусаживаемых материалов
	Маркировка проводов, электрожгутов, соединителей
	Снятие изоляции с концов проводов
	Обезжиривание деталей
	Лужение и пайка проводов всех сечений
	Заделка проводов в муфты сращивания
	Заделка проводов в контакты методом обжатия
	Заделка проводов в наконечники методом обжатия
	Заделка проводов в наконечники методом пайки
	Заделка проводов в незкранированные соединители
	Разборка и сборка соединителей
	Извлечение проводов с обжатыми контактами из соединителя
Извлечение паяных проводов из контакта соединителя	
Контроль и пломбирование низкочастотных соединителей	
Необходимые умения	Читать электромонтажные схемы, чертежи электрожгутов
	Читать маркировку проводов, кабелей, соединителей
	Выбирать необходимые материалы, инструменты и приспособления для раскладки и защиты жгутов
	Применять специализированные плаз-шаблоны при укладке жгутов
	Заделывать концы проводов в наконечники
	Наносить маркировку на разъем
	Выполнять разборку и сборку соединителя
	Паять провода в клемму соединителя
	Обжимать провода в клемму и вставлять в контакт соединителя
	Заделывать соединители уплотняющими материалами и бандажами
	Контроль и пломбировать соединители
	Выполнять резку проводов
	Лудить провода
	Проводить проверку обжимного инструмента калибрами
Выполнять вязку бандажей для жгутов с установленной защитой и на провода без защиты	
Необходимые знания	Точность изготовления электрожгутов
	Способы подготовки проводов для изготовления электрожгутов
	Марки проводов, соединителей
	Марки припоев, зоны применения
	Марки флюсов, зоны применения

	Требования к выполнению работ по снятию изоляции, лужению, пайке, обжатию в контакты и наконечники проводов
	Методы заделки низкочастотных соединителей
	Способы раскладки и вязки электрожгутов с ответвлениями
	Порядок применения технической документации при изготовлении электрожгутов
	Порядок чтения чертежей и электрических схем
	Сведения об электрических измерениях в объеме выполняемой работы
	Основные сведения о коррозии металлов
	Виды дефектов электрожгутов, способы их предупреждения и устранения
	Виды низкочастотных электрических соединителей
	Основы электротехники, материаловедения, радиотехники в объеме выполняемой работы
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ по изготовлению электрожгутов для летательных аппаратов
	Требования к организации рабочего места по изготовлению электрожгутов для летательных аппаратов
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством монтажника электрооборудования более высокой квалификации

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Изготовление радиоэлектронного и приборного оборудования	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ сменного задания, подготовка технической документации и СИЗ к выполнению работы
	Подготовка и резка проводов на заданную длину, их подбор по типу, цвету оболочки и сечению для изготовления радиоэлектронного и приборного оборудования
	Изготовление простого радиоэлектронного и приборного оборудования с числом проводов по чертежам и электрическим схемам
	Вязка и прокладка трассы внутри радиоэлектронного и приборного оборудования
	Защита электрожгутов радиоэлектронного и приборного оборудования изоляционными материалами
	Усадка термоусаживаемых материалов радиоэлектронного и приборного оборудования
	Маркировка проводов, соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Снятие изоляции с концов проводов радиоэлектронного и приборного оборудования

	Обезжиривание контактов деталей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Лужение и пайка проводов всех сечений радиоэлектронного и приборного оборудования
	Заделка проводов радиоэлектронного и приборного оборудования в контакты методом обжатия
	Заделка проводов радиоэлектронного и приборного в наконечники методом обжатия
	Заделка проводов радиоэлектронного и приборного оборудования в наконечники методом пайки
	Заделка проводов в незранированные соединители радиоэлектронного и приборного оборудования
	Разборка и сборка соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Извлечение проводов с обжатыми контактами из соединителя радиоэлектронного и приборного оборудования
	Извлечение паяных проводов из контакта соединителя радиоэлектронного и приборного оборудования
	Контровка и пломбирование низкочастотных соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Пайка простых ЭРЭ
	Подключение проводов с наконечниками к ЭРЭ и их контровка
Необходимые умения	Читать электромонтажные схемы, чертежи радиоэлектронного и приборного оборудования
	Читать маркировку проводов, кабелей, соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Выбирать необходимые материалы, инструменты и приспособления для изготовления радиоэлектронного и приборного оборудования
	Производить заделку концов проводов радиоэлектронного и приборного оборудования проводов в наконечники
	Наносить маркировку на разъем радиоэлектронного и приборного оборудования
	Производить разборку и сборку соединителя радиоэлектронного и приборного оборудования
	Паять провода в клемму соединителя и к контактам ЭРЭ
	Производить резку и обжимку провода в клемму и вставлять в контакт соединителя
	Производить заделку соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования уплотняющими материалами и бандажами
	Производить контровку и пломбировку соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Лудить провода радиоэлектронного и приборного оборудования
	Проводить проверку обжимного инструмента калибрами
	Производить вязку бандажей на провода радиоэлектронного и приборного оборудования без защиты
	Необходимые знания
Способы подготовки проводов для изготовления радиоэлектронного и приборного оборудования	
Марки проводов, соединителей, ЭРЭ	
Марки припоев, зоны применения	
Марки флюсов, зоны применения	

	Требования к выполнению работ по снятию изоляции, лужению, пайке, обжатию в контакты и наконечники проводов радиоэлектронного и приборного оборудования
	Методы заделки низкочастотных соединителей радиоэлектронного и приборного оборудования
	Способы прокладки и вязки трассы в радиоэлектронном и приборном оборудовании
	Порядок применения технической документации при изготовлении радиоэлектронного и приборного оборудования
	Порядок чтения чертежей и электрических схем
	Сведения об электрических измерениях в объеме выполняемой работы
	Основные сведения о коррозии металлов
	Виды дефектов радиоэлектронного и приборного оборудования, способы их предупреждения и устранения
	Виды низкочастотных электрических соединителей
	Основы электротехники, материаловедения, радиотехники в объеме выполняемой работы
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ по изготовлению радиоэлектронного и приборного оборудования для летательных аппаратов
	Требования к организации рабочего места по изготовлению радиоэлектронного и приборного оборудования для летательных аппаратов
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством монтажника электрооборудования более высокой квалификации

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Монтаж бортовой кабельной сети на летательных аппаратах с небольшим числом проводов	Код	В	Уровень квалификации	2
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь-монтажник приборного оборудования 2-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет (для монтажников радио- и специального оборудования летательных аппаратов, занятых на пайке сплавами, содержащими свинец)

	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Обучение мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7422	Монтажники и ремонтники по обслуживанию ИКТ и устройств связи
ЕТКС	§ 163	Слесарь-монтажник приборного оборудования 2-го разряда
ОКПДТР	14658	Монтажник электрооборудования летательных аппаратов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Прокладывание магистральных трасс и крепление электрожгутов	Код	V/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ сменного задания, подготовка технической документации и СИЗ к выполнению работы
	Подготовка необходимого инструмента для выполнения прокладки электрожгутов
	Раскладка простых жгутов по трассе в соответствии с монтажной схемой
	Определение конструктивных особенностей сети электро- и радиооборудования
	Крепление простых жгутов на прокладываемой трассе
	Выбор оболочки жгутов
	Зачистка поверхности перед установкой минусовых наконечников
	Монтаж простых электрожгутов через отверстия в конструкции
	Установка и крепление хомутов при прокладке простых жгутов
	Крепление хомута винтом к анкерной гайке
	Крепление предохранительных накладок на жгуты
	Окончательное крепление жгута последовательной затяжкой хомута от одного конца жгута к другому
	Прокладка простых жгутов в коробе
	Размещение магистральных жгутов в верхней и нижней частях фюзеляжа летательного аппарата
	Прокладка простых жгутов с креплением к основным элементам конструкции каркаса летательного аппарата – лонжеронам, нервюрам, шпангоутам, стрингерам
	Контроль и пломбирование низковольтных электрических соединителей
Защита простых жгутов изоляционными лентами, трубками	

	Подсоединение минусовых проводов к корпусу летательного аппарата
	Защита проводов и кабелей от острых кромок элементов конструкции
	Прокладка простых жгутов силовых электрических систем
	Прокладка высокочастотных кабелей
	Прокладывание и крепление электрожгутов из термостойких электропроводов
	Прокладывание кабелей и жгутов к центральным распределительным устройствам, к приборам и электроагрегатам
	Соединение отдельных частей сети между собой
	Присоединение жгута к электроагрегату
Необходимые умения	<p>Пользоваться полумонтажными и монтажными схемами электрооборудования летательных аппаратов</p> <p>Крепить жгуты и кабели при прокладывании трасс арматурой</p> <p>Производить крепление в доступных местах одиночных жгутов и кабелей хомутами</p> <p>Производить крепление параллельных жгутов при их небольшом числе общим хомутом</p> <p>Производить раздельное крепление большого числа жгутов стандартными подвесными хомутами</p> <p>Прокладывать силовые жгуты электрических систем постоянного и переменного тока</p> <p>Устанавливать и крепить блочные электрические соединители на панелях, кронштейнах</p> <p>Стыковать кабельные и блочные электрические соединители</p> <p>Контрить и пломбировать низковольтные электрические соединители</p> <p>Подсоединять переключки металлизации бортового оборудования к корпусу летательного аппарата</p> <p>Крепить жгуты стяжными хомутами</p> <p>Укладывать и крепить электрожгуты и кабели</p>
Необходимые знания	<p>Монтажные и полумонтажные электросхемы и правила работы с ними</p> <p>Правила применения измерительных и монтажных приборов</p> <p>Способы защиты конструкции от острых кромок</p> <p>Правила крепления жгутов и кабелей на борту самолетов и вертолетов</p> <p>Правила прокладывания и крепления электрожгутов и кабелей</p> <p>Нормативно-технические документы по доработке монтируемого электрооборудования</p> <p>Порядок чтения чертежей и электросхем</p> <p>Требования охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ по прокладыванию магистральных трасс электрожгутов на летательных аппаратах</p> <p>Требования к организации рабочего места при прокладывании магистральных трасс электрожгутов на летательных аппаратах</p>
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством монтажника электрооборудования более высокой квалификации

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Монтаж и демонтаж приборного оборудования	Код	В/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Анализ сменного задания, подготовка технической документации и СИЗ к выполнению работы			
	Монтаж жгутов к приборным доскам			
	Монтаж несложных приборных блоков			
	Подставка и расстыковка штепсельных разъемов			
	Распаковка и расконсервация приборов			
	Осмотр внешнего состояния приборов			
	Очистка и промывка обезжиривающим составом снятых приборов, агрегатов			
	Сдача приборов по комплектовочным ведомостям и получение приборов			
	Закрытие лючков приборного оборудования			
	Демонтаж датчиков и блоков приборного оборудования			
	Необходимые умения	Подготавливать несложные блоки приборного оборудования к монтажу жгутов		
Производить подготовку приборных блоков к монтажу				
Производить расстыковку штепсельных разъемов				
Производить подготовку, сборку, навеску на петли створок приборов				
Осуществлять получение и сдачу приборов по комплектовочной ведомости				
Демонтировать блоки приборов				
Производить очистку снятых приборов				
Производить монтаж крепежных хомутов				
Устанавливать заглушки на соединители				
Необходимые знания	Порядок монтажа и демонтажа несложного оборудования			
	Порядок демонтажа приборного оборудования и технические условия на демонтаж приборного оборудования			
	Условные обозначения основных деталей приборного оборудования			
	Назначение крепежных деталей			
	Правила применения стандартных электроизмерительных приборов			
	Правила чтения несложных электросхем			
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ по монтажу и демонтажу приборного оборудования летательных аппаратов			
	Требования к организации рабочего места при выполнении работ по монтажу и демонтажу приборного оборудования летательных аппаратов			
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством монтажника электрооборудования более высокой квалификации			