



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 65881

от 18 ноября 2021.

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

ПРИКАЗ

12 октября 2021 г.

Москва

№

715н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного
оборудования 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 «Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов».

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1042н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2015 г., регистрационный № 35581);

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 514н «О внесении изменения в профессиональный стандарт «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1042н» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2016 г., регистрационный № 44198).

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

Министр

А.О. Котьяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «12» октября 2021 г. № 415н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного
оборудования летательных аппаратов

269

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	2
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 «Техническая поддержка процессов разработки и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Техническая поддержка процессов разработки программного обеспечения для комплектующих изделий бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	7
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка и выпуск рабочей конструкторской документации на установку комплектующих изделий бортового радиоэлектронного оборудования»	9
3.4. Обобщенная трудовая функция «Подготовка и выпуск программной документации для комплектующих изделий бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	11
3.5. Обобщенная трудовая функция «Разработка и модернизация конструкций для установки бортового радиоэлектронного оборудования»	13
3.6. Обобщенная трудовая функция «Разработка рабочей конструкторской документации на установку бортового радиоэлектронного оборудования»	18
3.7. Обобщенная трудовая функция «Проведение работ по испытаниям бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	22
3.8. Обобщенная трудовая функция «Разработка программно-алгоритмического обеспечения для комплектующих изделий бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	26
3.9. Обобщенная трудовая функция «Разработка проектной конструкторской документации бортового радиоэлектронного оборудования»	28
3.10. Обобщенная трудовая функция «Управление процессом разработки и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов»	32
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	39

I. Общие сведения

Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования
(далее - БРЭО) самолетов, вертолетов и беспилотных летательных аппаратов
(далее - ЛА)

32.001

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка и модернизация БРЭО ЛА для авиастроительных организаций и конструкторских бюро

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2144	Инженеры-механики
2152	Инженеры-электроники	2512	Разработчики программного обеспечения
3114	Техники-электроники	3115	Техники-механики
(код ОКЗ) ¹	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.3	Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов
71.20	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
(код ОКВЭД) ²	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Техническая поддержка процессов разработки и модернизации БРЭО ЛА	4	Техническая поддержка процессов разработки документации на БРЭО	A/01.4	4
			Техническая поддержка процессов испытаний БРЭО	A/02.4	4
В	Техническая поддержка процессов разработки программного обеспечения (далее - ПО) для комплектующих изделий БРЭО ЛА	4	Техническая поддержка процессов разработки программной документации (далее - ПД) на БРЭО	B/01.4	4
			Оформление ПД на разработку ПО	B/02.4	4
С	Разработка и выпуск рабочей конструкторской документации (далее - РКД) на установку комплектующих изделий БРЭО	5	Разработка и выпуск РКД на детали и механические конструкции для установки комплектующих изделий БРЭО	C/01.5	5
			Оформление и выпуск РКД на установку комплектующих изделий БРЭО	C/02.5	5
D	Подготовка и выпуск ПД для комплектующих изделий БРЭО ЛА	5	Подготовка исходных данных для разработки ПО	D/01.5	5
			Выпуск ПД для комплектующих изделий БРЭО	D/02.5	5
E	Разработка и модернизация конструкций для установки БРЭО	6	Разработка РКД на механические конструкции для размещения БРЭО	E/01.6	6
			Выпуск РКД на механические конструкции для размещения БРЭО	E/02.6	6
			Разработка технической документации по монтажу и демонтажу комплектующих изделий БРЭО	E/03.6	6
			Конструкторское сопровождение документации в процессе производства БРЭО	E/04.6	6
F	Разработка РКД на установку БРЭО	6	Разработка схем подключения комплектующих изделий БРЭО	F/01.6	6
			Разработка технической документации для установки и подключения БРЭО	F/02.6	6

			Конструкторское сопровождение документации в процессе производства БРЭО	F/03.6	6
			Техническое сопровождение испытаний БРЭО	F/04.6	6
G	Проведение работ по испытаниям БРЭО ЛА	6	Разработка программ и методик проведения испытаний	G/01.6	6
			Разработка технической документации на проведение испытаний БРЭО	G/02.6	6
			Проведение испытаний БРЭО	G/03.6	6
H	Разработка программно-алгоритмического обеспечения для комплектующих изделий БРЭО ЛА	6	Разработка ПО для комплектующих изделий БРЭО	H/01.6	6
			Разработка ПД для комплектующих изделий БРЭО	H/02.6	6
I	Разработка проектной конструкторской документации (далее - ПКД) БРЭО	7	Разработка архитектуры построения и структурной схемы БРЭО	I/01.7	7
			Разработка технического задания на БРЭО и комплектующие изделия	I/02.7	7
			Конструкторское сопровождение ПКД на БРЭО	I/03.7	7
J	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	7	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	J/01.7	7
			Организация работ по проведению испытаний БРЭО	J/02.7	7
			Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	J/03.7	7
			Организация технической поддержки по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части, касающейся комплектующих изделий и БРЭО	J/04.7	7
			Организация технической поддержки при расследовании летных происшествий в части, касающейся комплектующих изделий и БРЭО	J/05.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов разработки и модернизации БРЭО ЛА	Код	A	Уровень квалификации	4
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник-механик Техник-конструктор
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ³
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
ЕКС ⁴	-	Техник
ОКПДТР ⁵	26996	Техник-конструктор
ОКСО ⁶	2.11.02.01	Радиоаппаратостроение
	2.11.02.04	Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов
	2.12.02.01	Авиационные приборы и комплексы
	2.12.02.03	Радиоэлектронные приборные устройства
	2.12.02.05	Оптические и оптико-электронные приборы и системы
	2.15.02.01	Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
	2.24.02.01	Производство летательных аппаратов
	2.25.02.03	Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов разработки документации на БРЭО	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление схем, чертежей, электронных моделей, спецификаций, ведомостей, таблиц, пояснительных записок по комплектующим изделиям БРЭО
	Подготовка исходных данных по комплектующим изделиям БРЭО из справочной и нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием
	Подготовка весовых сводок по комплектующим изделиям БРЭО
Необходимые умения	Выполнять чертежи деталей в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД)
	Применять навыки работы с текстовыми документами и справочной литературой
	Составлять и оформлять графические и текстовые документы
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	ЕСКД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов испытаний БРЭО	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка технологического оборудования и контрольно-проверочной аппаратуры на соответствие установленным нормам
	Подготовка оборудования к испытаниям, подключение приборов, отслеживание исправного состояния, наладка и простая регулировка согласно разработанным инструкциям
	Заполнение рабочих журналов, проведение наблюдений, фиксирование показаний приборов, оформление протоколов, технических актов,

	результатов стендовой отработки и испытаний изделий бортового оборудования
	Наполнение баз данных для проведения анализа оценки технических характеристик изделий бортового оборудования
Необходимые умения	Применять инструкции и руководства по наладке и регулировке испытательного оборудования для проверки и подготовки оборудования к испытаниям
	Производить наладку и простую регулировку технологического оборудования и контрольно-проверочной аппаратуры
	Составлять и оформлять графические и текстовые документы
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы электрорадиоизмерений и технических измерений
	Применяемое технологическое оборудование, оснастка и инструмент для испытаний БРЭО
	Основы информационных технологий в авиастроении
	ЕСКД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов разработки ПО для комплектующих изделий БРЭО ЛА	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник-программист
--	------------------------------

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3114	Техники-электроники
ЕКС	-	Техник-программист
ОКПДТР	27099	Техник-программист
ОКСО	2.09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
	2.09.02.03	Программирование в компьютерных системах
	2.09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов разработки ПД на БРЭО	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных к валидации требований ПО
	Подготовка исходных данных к верификации ПО
Необходимые умения	Применять навыки работы с исходными данными и справочной литературой по программным средствам обеспечения
	Использовать методы и приемы формализации задач
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы технологий разработки ПО
	Единая система программной документации (далее - ЕСПД)
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Оформление ПД на разработку ПО	Код	В/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление протоколов информационного взаимодействия систем
	Оформление спецификации требований к ПО
Необходимые умения	Оформлять программную и эксплуатационную документацию
	Применять навыки работы с документами на этапах разработки,

Необходимые знания	сопровождения и эксплуатации программы
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Виды программных документов
	Основы технологий разработки ПО
	ЕСПД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	Требования охраны труда
	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и выпуск РКД на установку комплектующих изделий БРЭО	Код	С	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер Инженер-конструктор Инженер-конструктор III категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее профессиональное образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в должности техника, техника-механика или техника-конструктора при наличии среднего профессионального образования Для должности инженер-конструктор III категории – опыт работы в должности инженера-конструктора не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.11.02.01	Радиоаппаратостроение
	2.12.02.01	Авиационные приборы и комплексы

	2.24.02.01	Производство летательных аппаратов
	2.11.03.01	Радиотехника
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.12.03.01	Приборостроение
	2.15.03.01	Машиностроение
	2.24.03.04	Авиастроение

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и выпуск РКД на детали и механические конструкции для установки комплектующих изделий БРЭО	Код	C/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выполнение детализировки сборочных единиц механических конструкций и чертежей деталей
	Оформление компоновочных схем и габаритных чертежей комплектующих изделий БРЭО
	Внесение изменений по извещениям в РКД и текстовые документы
	Составление текстовой документации на детали и механические конструкции
	Согласование чертежей деталей со службами организации
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию БРЭО
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Составлять и оформлять графические и текстовые документы
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Детали машин и основы конструирования
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы технологии производства бортового оборудования и ЛА
	Основы САПР
	ЕСКД
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда

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

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Оформление и выпуск РКД на установку комплектующих изделий БРЭО	Код	C/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление схем соединений, спецификаций, ведомостей, таблиц, пояснительных записок по комплектующим изделиям БРЭО
	Согласование схем связей комплектующих изделий БРЭО
	Оформление инструкций, эксплуатационно-технической документации на комплектующие изделия БРЭО
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию БРЭО
	Составлять и оформлять графические и текстовые документы
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы технологии производства изделий бортового оборудования и ЛА
	Основы САПР
	ЕСКД
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка и выпуск ПД для комплектующих изделий БРЭО ЛА	Код	D	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист Инженер-программист III категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее профессиональное образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в должности техника или техника-программиста при наличии среднего профессионального образования Для должности инженер-программист III категории – опыт работы в должности инженера-программиста не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
ОКСО	2.09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
	2.09.02.03	Программирование в компьютерных системах
	2.09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)
	2.09.03.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.03	Прикладная информатика
	2.09.03.04	Программная инженерия

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка исходных данных для разработки ПО	Код	D/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных к описанию информационного взаимодействия систем
	Подготовка исходных данных к описанию аппаратного взаимодействия систем
Необходимые умения	Применять методический материал по разработке алгоритмов и ПО БРЭО
	Использовать методы и приемы формализации задач

Необходимые знания	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Основы разработки ПО
	Бортовые приборы, оборудование и датчики первичной информации
	Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
	ЕСПД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	Требования охраны труда
	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Выпуск ПД для комплектующих изделий БРЭО	Код	D/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление и выпуск ПД для бортового ПО
	Оформление и выпуск эксплуатационной документации для бортового ПО
	Внесение изменений в программную и эксплуатационную документацию по результатам тестирования ПО
Необходимые умения	Пользоваться методами и средствами документирования программных продуктов
	Использовать методы и приемы формализации задач
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Виды программных документов
	Основы разработки ПО
	Основы информационных технологий в авиастроении
	ЕСПД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и модернизация конструкций для установки БРЭО	Код	E	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее профессиональное образование – бакалавриат или Высшее профессиональное образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.11.03.01	Радиотехника
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.15.03.01	Машиностроение
	2.24.03.04	Авиастроение
	2.25.03.03	Аэронавигация
	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	2.24.05.05	Интегрированные системы летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка РКД на механические конструкции для размещения БРЭО		Код	E/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Проведение расчетов механических конструкций для размещения БРЭО					
	Разработка чертежей механических конструкций для размещения БРЭО					

	Разработка чертежей на установку блоков различного назначения и антенн БРЭО
	Разработка чертежей учебно-тренировочных средств и стендов полунатурного моделирования
	Разработка технической документации на БРЭО
	Составление извещений на изменения и внесение изменений в РКД и текстовые документы
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию механических конструкций для размещения БРЭО
	Применять методики расчета узлов и агрегатов на прочность и надежность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать базы данных при конструировании механических конструкций для размещения БРЭО
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы теоретической и прикладной механики
	Основы теории прочности
	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы материаловедения
	Технология конструкционных материалов
	Основы технологии авиационного производства
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Основы САПР
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу узлов и агрегатов ЛА
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Выпуск РКД на механические конструкции для размещения БРЭО	Код	E/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Оформление спецификаций, ведомостей и таблиц, пояснительных записок для БРЭО
	Унификация разрабатываемых конструкций для размещения БРЭО
	Согласование РКД со смежными подразделениями
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию механических конструкций для размещения БРЭО
	Применять методики расчета узлов и агрегатов на прочность и надежность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать базы данных при конструировании механических конструкций для размещения БРЭО
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы теоретической и прикладной механики
	Основы теории прочности
	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы материаловедения
	Технология конструкционных материалов
	Основы технологии авиационного производства
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Основы САПР
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу узлов и агрегатов ЛА
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технической документации по монтажу и демонтажу комплектующих изделий БРЭО	Код	Е/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных данных по БРЭО для разработки руководств по летной эксплуатации ЛА
	Составление ведомостей эксплуатационных комплектов запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов, средств наземного обслуживания
	Разработка учебно-технических плакатов
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию БРЭО
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Составлять эксплуатационно-техническую документацию по монтажу и демонтажу комплектующих изделий БРЭО
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования
	Основы эксплуатации ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по эксплуатации и ресурсу БРЭО
	Федеральные авиационные правила
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение документации в процессе производства БРЭО	Код	Е/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка РКД разрабатываемых конструкций на соответствие требованиям нормативно-техническим, руководящим документам и материалам в области авиастроения
	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
	Корректировка документации в соответствии с требованиями опытного и серийного производства БРЭО
	Принятие решений по вопросам, возникающим в процессе изготовления и монтажа комплектующих изделий и БРЭО
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию механических конструкций БРЭО
	Оформлять РКД в соответствии с требованиями ЕСКД
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы теоретической и прикладной механики
	Основы теории прочности
	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы материаловедения
	Технология конструкционных материалов
	Основы технологии авиационного производства
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Основы САПР
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Перечни нормализованных элементов узлов и деталей
	Ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Разработка РКД на установку БРЭО

Код

F

Уровень
квалификации

6

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-электроник II категории Инженер-электроник I категории
---	---

Требования к образованию и обучению	Высшее профессиональное образование – бакалавриат или Высшее профессиональное образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР	22864	Инженер-электроник
ОКСО	2.11.03.01	Радиотехника
	2.11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.12.03.01	Приборостроение
	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	2.12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка схем подключения комплектующих изделий БРЭО	Код	F/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	---	---

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

Трудовые действия	Разработка исходных данных для эксплуатационной документации на комплектующие изделия и БРЭО
	Разработка электрических и монтажных схем
	Составление и выпуск извещений на изменения РКД по результатам испытаний и в соответствии с требованиями смежных организаций
	Корректировка РКД по извещениям на изменения
Необходимые умения	Составлять техническую документацию для подключения комплектующих изделий БРЭО
	Использовать базы данных при конструировании бортового оборудования
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы электроники
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Основы САПР
	ЕСКД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технической документации для установки и подключения БРЭО	Код	F/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка структурных и монтажных схем
	Разработка инструкций, паспортов и руководящих материалов по монтажу и демонтажу комплектующих изделий БРЭО
Необходимые умения	Составлять структурные и монтажные схемы
	Составлять техническую документацию по монтажу и демонтажу комплектующих изделий БРЭО
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы электроники
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Основы САПР
	ЕСКД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности

	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.6.3. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение документации в процессе производства БРЭО	Код	F/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Контроль РКД разрабатываемых схем на соответствие требованиям нормативно-техническим, руководящим документам и материалам в области авиастроения
	Контроль соответствия разрабатываемых схем требованиям монтажа и демонтажа комплектующих изделий БРЭО
	Корректировка документации в соответствие с требованиями производства БРЭО
Необходимые умения	Составлять техническую документацию на комплектующие изделия БРЭО
	Оформлять РКД в соответствие с требованиями ЕСКД
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы электроники
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Основы САПР
	ЕСКД
	Перечни электронных компонентных баз
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.6.4. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение испытаний БРЭО	Код	F/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка технических характеристик комплектующих изделий БРЭО в процессе испытаний
	Контроль входных и выходных параметров схем подключения комплектующих изделий БРЭО в ходе проведения испытаний
Необходимые умения	Осуществлять контроль технической документации на соответствие требованиям монтажа и демонтажа комплектующих изделий БРЭО
	Применять методики испытаний комплектующих изделий БРЭО
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы электроники
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Программы и методики испытаний комплектующих изделий БРЭО
	Технические характеристики комплектующих изделий БРЭО
	Основы САПР
	ЕСКД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.7. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение работ по испытаниям БРЭО ЛА	Код	G	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер II категории Инженер I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее профессиональное образование – бакалавриат или Высшее профессиональное образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер

ОКПДТР	22446	Инженер
ОКСО	2.11.03.01	Радиотехника
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.15.03.01	Машиностроение
	2.24.03.04	Авиастроение
	2.25.03.03	Аэронавигация
	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	2.24.05.05	Интегрированные системы летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение

3.7.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка программ и методик проведения испытаний	Код	G/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для разработки программ и методик испытаний комплектующих изделий БРЭО
	Выбор испытательного и экспериментального оборудования, приспособлений и инструментов
	Разработка производственных инструкций по охране труда при проведении испытаний
	Согласование разработанных методик испытаний комплектующих изделий БРЭО со службами организации
	Разработка рекомендаций по устранению недостатков, выявленных в результате испытаний комплектующих изделий БРЭО
Необходимые умения	Применять руководящий материал для разработки программ и методик испытаний бортового оборудования
	Применять эксплуатационно-техническую документацию на испытательные стенды и экспериментальное оборудование
	Составлять программы испытаний
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы

	комплектующих изделий БРЭО
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы испытательной техники и проведения испытаний
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по технической эксплуатации ЛА
	Регламенты обслуживания комплектующих изделий
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.7.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технической документации на проведение испытаний БРЭО	Код	G/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка методик настройки и наладки испытательного и экспериментального оборудования
	Разработка производственных инструкций по отработке комплектующих изделий БРЭО
	Разработка инструкций по входному контролю комплектующих изделий БРЭО
Необходимые умения	Применять руководящий материал для разработки методик испытаний и отработки комплектующих изделий БРЭО
	Применять эксплуатационно-техническую документацию на испытательные стенды и экспериментальное оборудование
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизированным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем

	бортового оборудования
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы испытательной техники и проведения испытаний
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по технической эксплуатации ЛА
	Регламенты обслуживания комплектующих изделий
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.7.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение испытаний БРЭО	Код	G/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

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

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Настройка и наладка оборудования для проведения испытаний и отработки комплектующих изделий и БРЭО
	Проверка испытательного оборудования на соблюдение требований охраны труда
	Проведение испытаний комплектующих изделий и БРЭО в соответствии с выданным заданием и согласно программам и методикам испытаний
	Оформление результатов испытаний комплектующих изделий и БРЭО
	Оформление протоколов испытаний, технических актов и отчетов по испытаниям изделий бортового оборудования
Необходимые умения	Применять руководящий материал для проведения испытаний комплектующих изделий и БРЭО
	Применять эксплуатационно-техническую документацию на испытательные стенды и экспериментальное оборудование
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизированным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию по проведению испытаний изделий бортового оборудования
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы

	комплектующих изделий БРЭО
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы эксплуатации испытательной техники и проведения испытаний
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по технической эксплуатации ЛА
	Регламенты обслуживания комплектующих изделий
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.8. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка программно-алгоритмического обеспечения для комплектующих изделий БРЭО ЛА	Код	Н	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист II категории Инженер-программист I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее профессиональное образование – бакалавриат или Высшее профессиональное образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
ОКСО	2.09.03.01	Информатика и вычислительная техника

	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.03	Прикладная информатика
	2.09.03.04	Программная инженерия
	2.09.04.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.03	Прикладная информатика
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.09.05.01	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

3.8.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка ПО для комплектующих изделий БРЭО	Код	Н/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания
	Разработка логической структуры и описания функционирования программы
	Разработка алгоритмов информационного взаимодействия систем
	Разработка алгоритмов аппаратного взаимодействия систем
	Написание текста программы
	Тестирование ПО
Необходимые умения	Использовать методы и приемы формализации задач
	Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
	Применять методический материал по разработке алгоритмов и ПО для бортового оборудования
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Состав и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Бортовые приборы и датчики первичной информации
	Технические характеристики и структура вычислительных средств
	Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
	Основы разработки ПО
	Информационно-измерительные системы бортового оборудования
	Микропроцессоры и контроллеры
	ЕСПД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.8.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка ПД для комплектующих изделий БРЭО	Код	Н/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка ПД для бортового ПО
	Разработка эксплуатационной документации для бортового ПО
	Согласование ПД со смежными подразделениями в организации
Необходимые умения	Пользоваться методами и средствами документирования программных продуктов
	Применять методический материал по разработке алгоритмов и ПО для бортового оборудования
	Применять методический материал по разработке ПД для бортового оборудования
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Требования к разработке и оформлению ПД на ПО
	Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
	Основы разработки ПО
	ЕСПД
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.9. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка ПКД БРЭО	Код	I	Уровень квалификации	7
--------------	---------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер Ведущий инженер-конструктор
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование – аспирантура
Требования к опыту	Не менее пяти лет на инженерно-технических должностях при наличии

практической работы	высшего образования уровня магистратуры или специалитета Не менее четырех лет на инженерно-технических должностях при наличии высшего образования уровня аспирантуры
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Ведущий инженер
ОКПДТР	44490	Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского, расчетного, экспериментального и других основных отделов
ОКСО	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
	2.24.05.05	Интегрированные системы летательных аппаратов
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение
	2.11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи
	2.15.06.01	Машиностроение
	2.24.06.01	Авиационная и ракетно-космическая техника

3.9.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка архитектуры построения и структурной схемы БРЭО	Код	I/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка логик работы комплектующих изделий и БРЭО
	Разработка логик взаимодействия экипажа с бортовым оборудованием
	Разработка форм и видов индикации для представления членам экипажа
	Разработка и согласование протоколов информационного взаимодействия комплектующих изделий и БРЭО
	Оформление сопроводительной документации по архитектуре построения и разработке структурной схемы БРЭО
Необходимые умения	Применять методический материал по конструированию и проектированию бортового оборудования ЛА

	Применять рекомендуемые справочные материалы по выбору архитектуры изделий из состава БРЭО
	Применять методический материал по интерфейсам бортовой информационной системы изделий
	Применять методики расчета надежности бортового оборудования
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Основы электротехники
	Требования к построению информационных бортовых систем ЛА
	Основы теории надежности машин и ЛА
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы САПР
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по технической эксплуатации ЛА
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.9.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технического задания на БРЭО и комплектующие изделия		Код	I/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Обзор образцов аналогичных или близких по назначению конструкций БРЭО отечественного и зарубежного производства					
	Разработка технического задания на проектирование БРЭО и комплектующие изделия					
	Разработка технических требований к БРЭО и комплектующим изделиям					
	Подготовка исходных данных для технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций БРЭО					
	Разработка рекомендаций по оптимизации конструкций комплектующих изделий и БРЭО с учетом компоновки и условий эксплуатации ЛА					

Необходимые умения	Производить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях
	Применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники
	Применять методический материал по конструированию и проектированию комплектующих изделий и БРЭО
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным деталям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы электроники и микропроцессорной техники
	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Основы электротехники
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы менеджмента и управления качеством продукции
	Основы нормирования и организации труда
	Основы САПР
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.9.3. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение ПКД на БРЭО		Код	I/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Согласование проектной документации с представителями смежных организаций и заказчиков
	Формирование перечня вопросов для включения в программу авторского надзора
	Осуществление авторского надзора при изготовлении опытных образцов изделий бортового оборудования в организациях-изготовителях
	Контроль работ на этапах разработки, стадиях отработки и изготовления изделий и комплексов бортового оборудования
	Составление технических отчетов по этапам работ и в целом
Необходимые умения	Производить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях
	Применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники
	Применять методический материал по конструированию и проектированию бортового оборудования ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, унифицированным составным частям авиационных приборов и комплексов, стандартизованным устройствам радиосвязи и пилотажной навигации
	Применять программные средства и инструментарий САПР
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Технологические процессы монтажа, настройки и регулировки систем бортового оборудования
	Классификация неисправностей и отказов авиационной техники
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы испытательной техники и проведения испытаний
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Регламенты обслуживания комплектующих изделий
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	-

3.10. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Код	J	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение
обобщенной трудовой
функции

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

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник бригады (сектора) Начальник лаборатории Начальник отдела (отделения) Начальник департамента Начальник проектно-конструкторского центра
---	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование – аспирантура
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет на инженерно-технических и руководящих должностях при наличии высшего образования уровня магистратуры или специалитета Не менее четырех лет на инженерно-технических и руководящих должностях при наличии высшего образования уровня аспирантуры
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
ЕКС	-	Начальник исследовательской лаборатории
	-	Начальник конструкторского отдела (службы)
ОКПДТР	44581	Начальник конструкторского отдела (службы)
ОКСО	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.12.04.02	Опtotехника
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.24.04.02	Системы управления движением и навигация
	2.24.04.04	Авиастроение
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	2.12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
	2.24.05.05	Интегрированные системы летательных аппаратов
	2.24.05.06	Системы управления летательными аппаратами
	2.24.05.07	Самолето- и вертолетостроение
	2.11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи
	2.15.06.01	Машиностроение

	2.24.06.01	Авиационная и ракетно-космическая техника
--	------------	---

3.10.1. Трудовая функция

Наименование	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	Код	J/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение концепции построения варианта изделия, конструктивно, функционально и информационно связанных составных частей, его модернизации и модификации
	Определение эксплуатационно-технических характеристик для разработки технического задания на БРЭО
	Координация работ по разработке технического задания, вариантов схемного и конструкторского построения, аванпроектов, эскизного и технического проектов, ПО для БРЭО
	Планирование и контроль работ по разработке конструкторской и эксплуатационной документации на изделия собственной разработки
	Подготовка и согласование материалов для заключения договоров на разработку комплектующих изделий и БРЭО
	Контроль качества и своевременности подготовки конструкторской и технической документации, соответствия комплектов оборудования, комплектующих изделий и материалов действующим стандартам и техническим условиям
	Разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских и схемотехнических решений
	Разработка рекомендаций по оптимизации БРЭО с учетом компоновки и условий эксплуатации
	Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами
	Согласование материалов аванпроекта, эскизного проекта и технического проекта, технических предложений для БРЭО
Необходимые умения	Производить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях
	Производить анализ вариантов разрабатываемых конструкций комплектующих изделий и БРЭО
	Применять нормативно-технические и руководящие документы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок
	Применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла БРЭО
	Применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок
	Осуществлять планирование и координацию работ
	Составлять научно-технические отчеты, акты внедрения, заключения по

Необходимые знания	качественным характеристикам изделия и эксплуатационно-технической документации
	Оформлять документацию системы обеспечения качества изделий, протоколы технических совещаний, руководящие материалы и техническую документацию
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы электроники и микропроцессорной техники
	Основы материаловедения
	Технология конструкционных материалов
	Основы электротехники
	Пилотажно-навигационное бортовое оборудование ЛА
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Информационно-измерительные системы и устройства ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы менеджмента и управления качеством продукции
	Основы нормирования и организации труда
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.10.2. Трудовая функция

Наименование	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	Код	J/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка технического задания на создание стенда интеграции бортового оборудования, стенда входного контроля и испытательных стендов
	Разработка и выдача задания на проведение испытаний комплектующих изделий и БРЭО
	Планирование и контроль проведения стендовых работ
	Планирование и контроль проведения наземных отработок комплектующих изделий и БРЭО
	Подготовка заключений о годности к применению аппаратуры и ПО для проведения испытаний комплектующих изделий и БРЭО

	Согласование перечней регистрируемых параметров для средств объективного контроля проведения летных и наземных испытаний
	Согласование актов испытаний
	Утверждение производственных инструкций на отработку комплектующих изделий и БРЭО
	Утверждение протоколов и актов по результатам стендовых испытаний и отработки комплектующих изделий и БРЭО
	Подготовка отчетов, заключений и доказательной документации по результатам испытаний и отработки систем бортового и наземного оборудования
	Разработка предложений по совершенствованию летных и наземных испытаний комплектующих изделий и БРЭО в составе ЛА
Необходимые умения	Производить анализ и систематизацию данных по результатам испытаний, экспериментальных проверок и отработки комплектующих изделий и БРЭО
	Применять эксплуатационно-техническую документацию на испытательные стенды и экспериментальное оборудование
	Применять методы контроля организации проведения испытаний комплектующих изделий и БРЭО
	Оформлять техническую документацию на проведение испытаний и отработку комплектующих изделий и БРЭО
	Составлять инструкции, технические отчеты, руководящие материалы и сопроводительную документацию по проведению испытаний и отработки комплектующих изделий и БРЭО
	Осуществлять планирование и координацию работ
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основы электроники и микропроцессорной техники
	Состав бортового оборудования ЛА
	Информационно-измерительные системы и устройства ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы проведения испытаний
	Основы менеджмента и управления качеством продукции
	Основы нормирования и организации труда
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	ЕСКД
	Руководство по технической эксплуатации ЛА
	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.10.3. Трудовая функция

Наименование	Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	Код	J/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных данных по БРЭО для разработки рекламных паспортов и паспортов экспортного облика ЛА
	Подготовка материалов по сертификации ЛА
Необходимые умения	Анализировать выполнение требований технического задания на ЛА в части, касающейся БРЭО, по результатам летных испытаний
	Производить анализ технической документации изделий и условий эксплуатации БРЭО
	Осуществлять координацию работ по сертификации с другими подразделениями организации
	Оформлять техническую документацию сертификационных работ
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО
	Руководство по эксплуатации комплектующих изделий БРЭО
	Нормативно-техническая документация авиастроительной отрасли
	Федеральные авиационные правила
	Система менеджмента качества авиационной техники
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
Другие характеристики	Требования охраны труда
	-

3.10.4. Трудовая функция

Наименование	Организация технической поддержки по обучению специалистов летно-испытательных и эксплуатирующих организаций в части, касающейся комплектующих изделий и БРЭО	Код	J/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка предложений для разработки программ обучения
	Координация работ по разработке обучающих материалов по системам бортового оборудования в соответствии с программой обучения
Необходимые умения	Применять методические материалы для разработки программ обучения
	Применять рекомендуемые методические материалы по разработке конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации

Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Типы и классы ЛА
	Руководство по эксплуатации комплектующих изделий БРЭО
	Основы психологии и педагогики
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.10.5 Трудовая функция

Наименование	Организация технической поддержки при расследовании летных происшествий в части, касающейся комплектующих изделий и БРЭО	Код	J/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение и анализ материалов летных происшествий, касающихся функционирования комплектующих изделий и БРЭО
	Сбор информации и анализ состояния поврежденной конструкции комплектующих изделий и БРЭО
	Разработка рекомендаций по уточнению условий эксплуатации комплектующих изделий и БРЭО
	Разработка мероприятий по устранению замечаний комиссии в части, касающейся комплектующих изделий и БРЭО
Необходимые умения	Производить обзор литературных источников, научных публикаций, патентных разработок в отечественных и зарубежных изданиях
	Производить сбор и анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований, проводимых организациями авиастроения и других смежных отраслей
	Производить анализ технической документации изделий и условий эксплуатации авиационной техники
	Использовать стандартное ПО при оформлении документации и инженерных расчетов
Необходимые знания	Основы конструирования и проектирования ЛА
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Состав бортового оборудования ЛА
	Системы управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов
	Информационно-измерительные системы и устройства ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Основы менеджмента и управления качеством продукции
	Основы нормирования и организации труда
	Федеральные авиационные правила
	Регламенты обслуживания комплектующих изделий

	Ожидаемые условия эксплуатации ЛА
	Тактико-технические требования к ЛА
	Требования производственной санитарии
	Требования пожарной безопасности
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)», город Москва	
Ректор	Погосян Михаил Асланович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Иркутский авиационный завод – филиал Публичного акционерного общества «Научно-производственная корпорация «Иркут», город Иркутск
2	Казанский авиационный завод имени С.П. Горбунова – филиал Публичного акционерного общества «Туполев», город Казань, Республика Татарстан
3	Филиал Публичного акционерного общества «Научно-производственная корпорация Иркут «Региональные самолеты», город Москва
4	Публичное акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут», город Москва
5	Акционерное общество «Концерн «Радиоэлектронные технологии», город Москва
6	Инженерный центр «ОКБ имени А.И. Микояна» – проектно-конструкторское подразделение акционерного общества «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ», город Москва
7	Публичное акционерное общество «Авиационная холдинговая компания «Сухой», город Москва
8	Публичное акционерное общество «Туполев», город Москва
9	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, 21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 41, ст. 4673; 2021, № 24 ст. 4188).

⁴ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих

⁵ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁶ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.