



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

17 апреля 2018г.

Москва

№ 243н

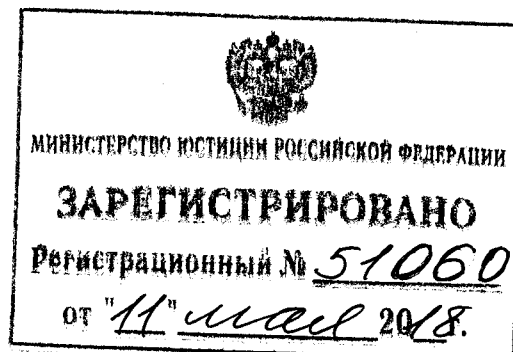
**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по наземным испытаниям авиационной техники»**

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; 2016, № 21, ст. 3002; 2018, № 8, ст. 1210),
п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по наземным испытаниям авиационной техники».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН
 приказом Министерства
 труда и социальной защиты
 Российской Федерации
 от «17» *сентября* 2018 г. № *243н*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по наземным испытаниям авиационной техники

1172
 Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Полигонные испытания авиационной техники».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Лабораторные испытания авиационной техники».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Типовые испытания авиационных воздушно-реактивных двигателей на испытательных станциях».....	22
3.4. Обобщенная трудовая функция «Стендовые испытания систем электроснабжения авиационной техники».....	32
3.5. Обобщенная трудовая функция «Наземные испытания внешнего и внутреннего светотехнического оборудования».....	39
3.6. Обобщенная трудовая функция «Испытания оборудования и изделий авиационной техники на электромагнитную совместимость».....	43
3.7. Обобщенная трудовая функция «Методическое, организационное и техническое обеспечение испытаний авиационной техники».....	47
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	52

I. Общие сведения

Наземные испытания авиационной техники (натурных конструкций агрегатов, элементов и их моделей)

32.016

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Проверка работоспособности агрегатов и систем, устранение дефектов, определение (измерение) требуемых характеристик при проведении наземных испытаний авиационной техники

Группа занятий:

2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы	-	-	
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)		(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.20	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Полигонные испытания авиационной техники	6	Проверка износов, люфтов, линейных перемещений и углов отклонения в элементах органов управления летательным аппаратом, основными системами и агрегатами	A/01.6	6
			Проверка работы систем и агрегатов авиационной техники	A/02.6	6
			Проверка тормозных систем тормозных колес и авиационных шин, воздушных тормозов	A/03.6	6
			Испытания систем запуска двигателей	A/04.6	6
			Испытания приборного оборудования	A/05.6	6
			Испытания радиоэлектронного оборудования	A/06.6	6
В	Лабораторные испытания авиационной техники	6	Статические испытания конструкций авиационной техники, их отдельных частей и агрегатов	B/01.6	6
			Ресурсные испытания отдельных частей и агрегатов авиационной техники	B/02.6	6
			Теплопрочностные испытания натурной конструкции летательного аппарата	B/03.6	6
			Копровые динамические испытания шасси	B/04.6	6
			Частотные испытания натурных конструкций летательных аппаратов, агрегатов, элементов и их моделей	B/05.6	6
			Испытания в аэродинамических трубах для исследования явлений аэроупругости	B/06.6	6
С	Типовые испытания авиационных воздушно-реактивных двигателей на испытательных станциях	6	Анализ технических характеристик испытываемого двигателя	C/01.6	6
			Составление схемы измерения для проведения испытаний двигателя	C/02.6	6
			Определение уровня внешних воздействий на двигатель и режимов испытания	C/03.6	6
			Измерение основных термодинамических параметров	C/04.6	6

			рабочего тела по газовоздушному тракту			
			Определение действительных характеристик прочности двигателя		C/05.6	6
			Испытания по проверке систем двигателя и определению запасов работоспособности его при различных условиях эксплуатации		C/06.6	6
D	Стендовые испытания систем электроснабжения авиационной техники	6	Проверка правильности функционирования системы электроснабжения и ее агрегатов		D/01.6	6
			Определение диапазона изменения установившихся значений напряжения и частоты		D/02.6	6
			Проверка работы защит системы генерирования		D/03.6	6
			Определение формы кривой напряжения, модуляции напряжения и частоты переменного тока		D/04.6	6
			Проверка работы аппаратуры защиты и резервирования системы распределения электроэнергии		D/05.6	6
E	Наземные испытания внешнего и внутреннего светотехнического оборудования	6	Испытания внешнего светотехнического оборудования		E/01.6	6
			Испытания внутреннего светотехнического оборудования		E/02.6	6
F	Испытания оборудования и изделий авиационной техники на электромагнитную совместимость	6	Проверка основного излучения радиопередающих устройств		F/01.6	6
			Проверка побочного излучения радиопередающих устройств		F/02.6	6
			Проверка шумового радиоизлучения		F/03.6	6
G	Методическое, организационное и техническое обеспечение испытаний авиационной техники	7	Разработка и оформление технологической документации и регламентов в обеспечении подготовки и проведении испытаний		G/01.7	7
			Организационное обеспечение проведения испытаний авиационной техники		G/02.7	7
			Техническое обеспечение проведения испытаний авиационной техники		G/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Полигонные испытания авиационной техники	Код	A	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер по полигонным испытаниям авиационной техники II категории Инженер-испытатель II категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки в области испытания летательных аппаратов или Высшее образование – специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области производства или эксплуатации авиационной техники в должности инженера или других инженерно-технических должностях при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – специалитет
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС ³	-	Инженер-испытатель
ОКПДТР ⁴	22446	Инженер
	42474	Инженер-испытатель
ОКСО ⁵	2.24.03.04	Авиастроение
	2.24.05.03	Испытание летательных аппаратов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проверка износов, люфтов, линейных перемещений и углов отклонения в элементах органов управления летательным аппаратом, основными системами и агрегатами	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технической документации по проведению испытаний
	Проверка величины люфтов в шарнирных соединениях тяг управления, износов тяг направляющих роликов элементов управления
	Проверка величины люфтов и работы кинематики управления от рулевых машинок до органов управления
	Проверка состояния и натяжения тросов в системах управления
	Проверка величины люфтов и износов в шарнирных соединениях: деталей тормозной цепи; шлиц-шарниров; деталей механизма поводки передней ноги (гаситель колебаний)
	Проверка величины износов в узлах крепления подкосов и замков, люфтов в механизме управления створками мотогондол
	Оформление результатов испытаний
Необходимые умения	Применять техническую документацию при проверке износов, люфтов, линейных перемещений и углов отклонения в элементах органов управления летательным аппаратом
	Оформлять технические документы по результатам испытаний
	Определять величины люфтов и износов в шарнирах и соединениях основных систем и агрегатов авиационной техники
	Выбирать способы осуществления проверок при проведении испытаний
Необходимые знания	Назначение технической документации при проведении испытаний данного вида
	Инструкции и регламенты оценки морозостойкости применяемых материалов
	Виды и величины зазоров в шарнирах и соединениях основных систем и агрегатов авиационной техники
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Проверка работы систем и агрегатов авиационной техники	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технической документации по проведению испытаний
	Проверка гидравлических систем (основной, дублирующей и аварийной) шасси и закрылков, усилителей органов управления
	Проверка герметичности, удобства размещения для обслуживания и надежности работы систем
	Проверка безотказности работы всех видов механизации
	Проверка качества фильтрации гидравлической смеси
	Проверка крепления и герметичности воздушной системы
	Проверка чувствительности сигнализации обледенения и эффективности обогрева противообледенительной системы
	Проверка герметичности магистралей высокого и низкого давления кислородного и дымозащитного оборудования
	Проверка времени приведения в действие кислородных масок и дымозащитных очков
	Проверка времени приведения в действие переносных комплексов с кислородными и дымозащитными масками
	Проверка равномерности и величины подачи кислорода приборами коллективного пользования
	Замер подачи кислорода в каждой точке потребителя при включении всех индивидуальных точек одновременно
	Замер времени зарядки бортовых и переносных баллонов различными средствами заправки
	Проверка надежности стопорения рулей и элеронов на земле
	Оформление результатов испытаний
Необходимые умения	Применять техническую документацию, установленную при проведении испытаний данного вида
	Оформлять технические документы по результатам испытаний
	Выполнять проверку работы систем и агрегатов авиационной техники
	Определять качество монтажа и удобство обслуживания агрегатов систем
	Находить и устранять в процессе проведения испытаний выявленные отклонения от установленных технической документацией параметров
	Выполнять анализ дефектов, выявленных в ходе испытаний при проведении осмотров, выполнения регламентных работ
Определять качество жидкостей гидросистем после отработки	
Необходимые знания	Виды технической документации при полигонных испытаниях
	Требования к точности воспроизведения нагрузок на агрегаты авиационной техники
	Способы определения и устранения выявленных дефектов при проведении испытаний работы систем и агрегатов авиационной техники
	Порядок оформления технической документации в объеме выполняемых работ

	Основы гидравлики в объеме выполняемых работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Проверка тормозных систем тормозных колес и авиационных шин, воздушных тормозов	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ регламента, определяющего порядок выполнения проверки тормозных систем
	Проверка герметичности и надежности срабатывания тормозных систем при многократных включениях
	Проверка состояния колес и тормозов, тормозных барабанов, инерционных датчиков, шлангов
	Проверка надежности работы стояночного тормоза
	Проверка технического состояния авиационных шин, определение фактического срока их службы
	Определение износа фрикционного материала тормозов и протекторов авиационных шин
	Оформление результатов испытаний
Необходимые умения	Применять техническую документацию при проведении испытаний данного вида
	Оформлять технические документы по результатам испытаний
	Применять методики проверки герметичности и надежности срабатывания тормозных систем
	Применять методики определения износа фрикционного материала тормозов
	Определять износ протекторов авиационных шин
Необходимые знания	Техническая документация, применяемая при испытаниях тормозных систем тормозных колес и авиационных шин, воздушных тормозов
	Порядок оформления технической документации в объеме выполняемых работ
	Принцип работы тормозной системы летательных аппаратов
	Методика определения фактического срока службы авиационных шин
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Испытания систем запуска двигателей	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации, определяющей порядок проведения испытаний систем запуска
	Проверка и отладка наземной системы измерения (далее - СИН)
	Определение на зарядной станции емкости аккумуляторных батарей и проверка ее соответствия требованиям технических условий на данный тип батарей
	Определение параметров, характеризующих работу системы запуска при значениях температуры атмосферного воздуха: $(35 \pm 5) ^\circ\text{C}$, $(0 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и минус $(35 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности атмосферного воздуха, соответствующей параметрам указанных температур
	Испытания систем запуска при холодном и горячем состояниях газотурбинного двигателя (далее - ГТД) при номинальной (исходной заводской) регулировке топливной аппаратуры, соответствующей «бедной» и «богатой» границам расхода топлива при запуске ГТД
	Испытания систем запуска при питании от бортовых и наземных источников электроэнергии
	Испытания систем запуска при электропитании от основных и вспомогательных бортовых источников электроэнергии летательного аппарата
	Испытания систем запуска при электропитании от наземных передвижных и стационарных источников электроэнергии при номинальном 27,0 В и максимальном 29,4 В значениях напряжения бортовой сети летательного аппарата, устанавливаемых перед выполнением процессов запуска ГТД
	Испытания систем запуска при электропитании от бортовых аккумуляторных батарей при начальной емкости батарей, равной 85 % минимально допустимой электрической емкости в конце их срока службы, установленной в технических условиях на батарею конкретного типа
	Испытания системы запуска при электропитании от бортовых источников электроэнергии на летательном аппарате при включенных приемниках электроэнергии, указанных в руководстве по летной эксплуатации летательного аппарата
	Определение параметров, характеризующих работу систем запуска при электропитании от бортовых и наземных источников: при запуске «холодного» и «горячего» ГТД; холодной прокрутке «холодного» ГТД; «ложном» запуске ГТД
Выполнение циклов запуска ГТД: «ложного» запуска холодной прокрутки и запуска ГТД; трех «ложных» запусков ГТД; последовательных запусков ГТД	
Обеспечение перерывов между последовательными процессами запуска	

	и между циклами процессов запуска ГТД в соответствии с требованиями руководства по технической эксплуатации ГТД, техническим заданием на электрическую систему запуска, техническими условиями на входящие в нее электроагрегаты и аппаратуру и государственными стандартами
	Определение теплового состояния электроагрегатов и аппаратуры систем запуска при выполнении процессов запуска, циклов процессов запуска ГТД и на всех эксплуатационных режимах работы ГТД и летательного аппарата
	Оформление результатов испытаний
Необходимые умения	Оформлять протокол испытаний с указанием всех необходимых значений параметров
	Представлять результаты измерений при испытаниях систем запуска в акте (отчете)
	Представлять на графиках, помещаемых в акте (отчете), характеристики систем процессов запуска, измеренные при выполнении запуска на различных режимах, от бортовых и наземных источников электроэнергии процессов
	Представлять на графиках, помещаемых в акте (отчете), результаты испытаний, полученные при запусках ГТД от бортовых и наземных источников электроэнергии при предельных регулировках топливной аппаратуры
	Представлять в акте (отчете) по результатам испытаний диапазоны измерений параметров, общее количество холодных прокруток, «ложных» запусков и запусков ГТД, количество и причины неудавшихся запусков, диапазон регулировок топливной аппаратуры ГТД
	Оценивать соответствие параметров и характеристик систем запуска требованиям государственных и отраслевых стандартов, технических заданий на данную систему запуска и технических условий на входящие в нее электроагрегаты и аппаратуру, руководящих материалов по технической эксплуатации ГТД и летной эксплуатации летательного аппарата
Необходимые знания	Техническая документация при испытаниях систем запуска газотурбинных двигателей
	Порядок оформления технической документации в объеме выполняемых работ
	Принцип работы систем запуска газотурбинных двигателей
	Конструктивные особенности газотурбинных двигателей
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Испытания приборного оборудования	Код	A/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации, определяющей порядок проведения испытаний приборного оборудования
	Оценка размещения, надежности крепления бортовой аппаратуры, приборных панелей и коммуникаций
	Включение приборов и определение правильности их показаний при опробовании с помощью контрольно-измерительной аппаратуры
	Оценка размещения приборного оборудования, монтажа и удобства в эксплуатации, при обслуживании
	Определение величины ухода курсовых гидроагрегатов в азимуте
	Определение возможности компенсации давления компасов с помощью компенсирующих устройств на различных широтах
	Установление наработки на один отказ и определение работоспособности и надежности системы
	Определение первоначальной и остаточной девиации курсовых систем и резервных магнитных компасов
	Определение влияния потребителей электроэнергии и подвижных частей летательного аппарата на работу магнитных датчиков
	Проверка основных технических параметров системы автоматического управления
	Оценка эксплуатационной надежности системы автоматического управления
	Определение стабильности основных технических параметров системы автоматического управления
	Оценка удобства регламентного обслуживания, удобств подходов, съема и монтажа отдельных агрегатов системы автоматического управления
	Определение и устранение инструментальных погрешностей пилотажно-навигационного оборудования и навигационных вычислителей
	Определение стабильности основных технических характеристик и работоспособности пилотажно-навигационного оборудования и навигационных вычислителей в зависимости от налета
	Оценки размещения, монтажа и удобства при обслуживании пилотажно-навигационного оборудования и навигационных вычислителей
	Определение герметичности систем полного и статического давления в пилотажно-навигационном оборудовании и навигационных вычислителях
	Определение характеристик аппаратуры системы воздушных сигналов (далее - СВС) и автомата углов атаки и сигнализации перегрузок (далее - АУ АСП)
	Оформление результатов испытаний
	Необходимые умения
Применять техническую документацию при проведении испытаний приборного оборудования	
Выполнять проверку работоспособности приборного оборудования	
Определять порядок работы с контрольно-измерительной аппаратурой	
Проверять работу курсовой системы астросредств	
Проверять работу гироскопических, гиромагнитных и магнитных датчиков курса	
Проверять учет наработки на один отказ и определять работоспособность и надежность курсовой системы астросредств	
Необходимые знания	Техническая документация, применяемая при проведении испытаний

	приборного оборудования
	Порядок оформления технической документации в объеме выполняемых работ
	Влияние потребителей электроэнергии и подвижных частей летательного аппарата на работу магнитных датчиков
	Порядок включения и способы определения показаний контрольно-измерительной аппаратуры при опробовании работоспособности приборного оборудования
	Порядок оценки технической документации на проверку системы автоматического управления
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Испытания радиоэлектронного оборудования	Код	A/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации, определяющей порядок проведения испытаний радиоэлектронного оборудования
	Оценка работоспособности, настройки и регулировки оборудования, режимов, токов, устойчивости, слышимости, определяющих работоспособность радиоэлектронного оборудования
	Проверка надежности работы радиотехнического оборудования, выявление дефектов и недостатков радиооборудования и их анализ
	Проверка достаточности регламентного обслуживания радиооборудования в различное время суток
	Оценка эксплуатационной документации на установленное оборудование и схемы его соединений
	Проверка удобства пользования документацией, определение необходимости внесения в нее уточнений и добавлений
	Оценка качества размещения и монтажа радиооборудования и удобства доступа при техническом обслуживании
	Оценка средств защиты радиоаппаратуры от электрических и взаимных помех, выявление источников электрических и взаимных помех
	Внесение дополнительных работ в регламент технического обслуживания с учетом особенностей эксплуатации и обслуживания радиооборудования в различное время года и суток
	Проверка наличия и укомплектованности предусмотренного бортового запаса и его оценка
	Оценка эффективности переносных средств связи оператора, производящего работы, с другими членами экипажа
	Оценка работы встроенных и/или выносных элементов автоматического контроля исправности отдельных видов радиооборудования
	Оценка пригодности, достаточности и комплектности средств наземного