



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

19 июня 2014 г. № 319н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по баллистическому обеспечению испытаний космических средств»

В соответствии с пунктом 22 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по баллистическому обеспечению испытаний космических средств».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «19» мая 2014 г. № 319н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по баллистическому обеспечению испытаний космических средств

103

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Баллистическое обеспечение испытаний космических средств (средств выведения, орбитальных средств)

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.012

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Определение летно-технических характеристик космических средств (средств выведения, орбитальных средств) и их составных частей в ходе летных испытаний и контроль стабильности летно-технических характеристик космических средств в ходе штатной эксплуатации

Группа занятий:

1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности	2132	Программисты
2121	Математики и специалисты родственных профессий		

(код ОКЗ[1]) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

62.30	Деятельность космического транспорта
72.20	Разработка программного обеспечения
72.30	Обработка данных
72.40	Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов
73.10	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
74.30.9	Прочая деятельность по техническому контролю, испытаниям и анализу

(код ОКВЭД[2]) (наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Разработка специализированного методического и программного обеспечения для баллистического обеспечения испытаний космических средств	6	Согласование проектов программной и методической документации к летным испытаниям космического средства	A/01.6	6
			Разработка методик баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	A/02.6	6
			Разработка алгоритмов баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	A/03.6	6
			Разработка программного обеспечения баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	A/04.6	6
B	Проведение баллистического анализа результатов единичного пуска (полета) космического средства	6	Подготовка документации и программных средств к решению задачи оперативной баллистической оценки значений текущих летно-технических характеристик закрепленного космического средства	B/01.6	6
			Анализ замечаний, выявленных при подготовке космического средства на техническом и стартовом комплексах	B/02.6	6
			Проведение экспресс и оперативной баллистической оценки текущих значений летно-технических характеристик закрепленного космического средства	B/03.6	6
			Проведение полной баллистической оценки текущих значений летно-технических характеристик закрепленного космического средства	B/04.6	6

C	Проведение анализа летно-технических характеристик космического средства	7	Анализ формулярных данных на космическое средство	C/01.7	7
			Оценка энергетических возможностей космического средства	C/02.7	7
			Оценка точности выведения орбитального средства (выполнения маневров орбитальным средством)	C/03.7	7
			Оценка характеристик районов падения отделяющихся частей средства выведения (зон посадки спускаемых аппаратов)	C/04.7	7
			Разработка предложений и рекомендаций по доведению основных летно-технических характеристик космического средства до заданных значений	C/05.7	7
			Разработка раздела заключения о возможности принятия космического средства в штатную эксплуатацию по результатам летных испытаний	C/06.7	7
D	Руководство баллистическим обеспечением испытаний космических средств	7	Планирование и контроль выполнения задач баллистического обеспечения испытаний космических средств	D/01.7	7
			Организация и контроль разработки, рассмотрения и согласования нормативно-методической, эксплуатационной и баллистической документации	D/02.7	7
			Организация подготовки и контроль готовности номеров расчета баллистического обеспечения испытаний космических средств	D/03.7	7
			Организация и контроль проведения операций баллистического обеспечения испытаний космических средств	D/04.7	7
			Анализ правильности принятых схемных и конструктивных решений по космическому средству	D/05.7	7
			Анализ результатов применения космического средства и полученных оценок летно-технических характеристик	D/06.7	7
			Анализ аварийных и нештатных ситуаций, возникающих в ходе испытаний космических средств	D/07.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка специализированного методического и программного обеспечения для баллистического обеспечения испытаний космических средств	Код	A	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер-программист

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Стажировка на рабочем месте в течение одного месяца
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности
ОКЗ	2132	Программисты
ЕКС[3]	-	Инженер-программист (программист)
ОКСО[4]	010200	Математика. Прикладная математика, квалификация «Бакалавр математики»
	010300	Математика. Компьютерные науки, квалификация «Бакалавр математики»
	010500	Прикладная математика и информатика, квалификация «Бакалавр прикладной математики и информатики»

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Согласование проектов программной и методической документации к летным испытаниям космического средства	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Рассмотрение проектов программной и методической документации к летным испытаниям космического средства
	Подготовка и представление замечаний и предложений на проекты программной и методической документации
	Контроль реализации предложений и замечаний на проекты программной и методической документации
	Проверка готовности программных средств к решению задачи баллистического обеспечения летных испытаний космических средств
Необходимые умения	Выявлять сущность задачи летных испытаний в части баллистического обеспечения и применять соответствующий математический аппарат для их формализации
	Применять инженерно-технические и научно-исследовательские подходы к решению поставленных задач
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Программы проведения летных испытаний космических средств
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Существующие методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка методик баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка методики расчета и анализа остатков компонентов ракетного топлива для конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа параметров орбитального движения для конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа параметров движения на активном участке движения конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа параметров движения на пассивном участке движения конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа энергетических возможностей конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа гарантийных запасов компонентов ракетного топлива конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа точности выведения конкретного типа средства выведения (маневров орбитального средства)
	Разработка методики расчета и анализа рассеивания точек падения (посадки) отделяющихся частей конкретного типа космического средства
	Разработка методики расчета и анализа «трубки траекторий» конкретного типа космического средства
Необходимые умения	Проводить исследования активного и пассивного полета космического средства
	Выполнять расчет активного и пассивного полета космического средства
	Разрабатывать методику баллистического анализа результатов испытаний
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
Необходимые знания	Методы баллистического обеспечения и анализа пусков ракет космического назначения и полета космических аппаратов
	Методы математической статистики
	Методы корреляционного и регрессионного анализа результатов испытаний
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка алгоритмов баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка алгоритма баллистического расчета и анализа энергетических возможностей конкретного типа космического средства
	Разработка алгоритма баллистического расчета и анализа гарантийных запасов компонентов ракетного топлива конкретного типа космического средства
	Разработка алгоритма баллистического расчета и анализа точности выведения конкретного типа средства выведения (маневров орбитального средства)
	Разработка алгоритма баллистического расчета и анализа рассеивания точек падения (посадки) отделяющихся частей конкретного типа космического средства
	Разработка алгоритма баллистического расчета и анализа «трубки траекторий» конкретного типа космического средства
	Разработка алгоритма расчета и анализа параметров движения на активном участке движения конкретного типа космического средства
	Разработка алгоритма расчета и анализа параметров движения на пассивном участке движения конкретного типа космического средства
Необходимые умения	Разрабатывать типовые алгоритмы активного и пассивного полета космического средства
	Разрабатывать типовые алгоритмы баллистического анализа результатов испытаний
	Разрабатывать типовые алгоритмы статистического анализа результатов испытаний
	Выполнять типовые расчеты активного и пассивного полета космического средства для подготовки контрольных данных для проверки разработанных алгоритмов
Необходимые знания	Методы и алгоритмы баллистического обеспечения и анализа пусков ракет космического назначения и полета космических аппаратов
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
	Методы и алгоритмы корреляционного и регрессионного анализа результатов испытаний
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программного обеспечения баллистических расчетов и анализа летно-технических характеристик космических средств	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа энергетических возможностей конкретного типа космического средства
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа гарантийных запасов компонентов ракетного топлива конкретного типа космического средства
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа точности выведения конкретного типа средства выведения (маневров орбитального средства)
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа рассеивания точек падения (посадки) отделяющихся частей конкретного типа космического средства
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа «трубки траекторий» конкретного типа космического средства
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа параметров движения на активном участке движения конкретного типа космического средства
	Разработка нового или модернизация существующего программного обеспечения для расчетов и анализа параметров движения на пассивном участке движения конкретного типа космического средства
Необходимые умения	Проводить исследования активного и пассивного полета космического средства
	Выполнять расчет активного и пассивного полета космического средства
	Самостоятельно разрабатывать алгоритмы баллистического анализа результатов испытаний
	Разрабатывать специальное программное обеспечение
	Разрабатывать математическую модель процесса полета космического средства с учетом действия различных возмущающих факторов
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
Необходимые знания	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы баллистического обеспечения и анализа пусков ракет космического назначения и полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
	Методы и алгоритмы корреляционного и регрессионного анализа результатов испытаний
	Средства разработки программного обеспечения

Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Проведение баллистического анализа результатов единичного пуска (полета) космического средства	B	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер-испытатель

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Стажировка на рабочем месте в течение двух месяцев
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности
ОКЗ	2121	Математики и специалисты родственных профессий
ЕКС	-	Инженер
	-	Математик
ОКСО	160701	Баллистика
	160703	Динамика полета и управление движением

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка документации и программных средств к решению задачи оперативной баллистической оценки значений текущих летно-технических характеристик закрепленного космического средства	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Рассмотрение проектов программно-методической и баллистической документации к летным испытаниям космического средства
	Проверка своевременности поступления и достаточности поступившей методической и баллистической документации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
	Проверка готовности программных средств к решению задачи оперативной баллистической оценки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
	Проверка сопроводительной документации на космическое средство с контролем параметров на их соответствие требованиям эксплуатационной и баллистической документации
	Подготовка раздела заключения о готовности космического средства и/или наземной космической инфраструктуры к проведению испытаний
	Подготовка исходных данных для решения задачи оперативной баллистической оценки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
Необходимые умения	Проводить анализ проектов документов на их соответствие руководящим нормативным документам и технологическим процессам баллистического обеспечения испытаний
	Использовать методы математического моделирования полета космических средств
	Проводить типовые баллистические расчеты
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Программы и планы проведения испытаний космических средств
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Анализ замечаний, выявленных при подготовке космического средства на техническом и стартовом комплексах	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Контроль реализации предприятиями-разработчиками космического средства замечаний и рекомендаций, выявленных на предыдущих пусках (полетах) космического средства
	Проведение баллистического анализа влияния выявленных замечаний на летно-технические характеристики в предстоящем полете космического средства
	Выработка предложений для принятия решения на продолжение работ по подготовке космического средства
	Подготовка технической справки о результатах анализа замечаний
Необходимые умения	Контролировать своевременность и полноту закрытия замечаний и реализации рекомендаций
	Проводить типовые баллистические расчеты
	Использовать методы математического моделирования полета космических средств
	Обобщать полученные результаты и формулировать предложения (устно и письменно)
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение экспресс и оперативной баллистической оценки текущих значений летно-технических характеристик закрепленного космического средства	Код	B/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Оценка достоверности используемой для анализа информации
	Проведение экспресс-оценки «качества» полета по отклонениям параметров траектории полета космического средства относительно «трубки траектории»
	Проведение оперативной и экспресс-оценки «качества» полета космического средства по оперативным значениям параметров начальной орбиты
	Проведение оперативной и экспресс-оценки влияния текущих параметров средства выведения на отклонения точек падения отделяющихся частей космического средства
	Проведение оперативной и экспресс-оценки точек падения аварийного космического средства по экспресс и оперативным оценкам параметров космического средства
	Проведение оперативной и экспресс-оценки параметров орбиты космического средства при нештатном или аварийном завершении полета
	Подготовка баллистического раздела донесения о результатах оперативного анализа полета космического средства
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить расчеты текущих значений контролируемых параметров по измерительной информации, полученной в ходе пуска (полета) космического средства
	Проводить расчеты орбитальных параметров, необходимых для проведения баллистического обеспечения испытаний, по результатам измерений текущих навигационных параметров (кинематическим параметрам)
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
	Обобщать полученные результаты и формулировать предложения (устно и письменно)
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства

	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Основы геодезии и картографии
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Проведение полной баллистической оценки текущих значений летно-технических характеристик закрепленного космического средства	Код	B/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Оценка степени соответствия опытной траектории средства выведения расчетным значениям
	Оценка параметров начальной орбиты космического средства по результатам измерений текущих навигационных параметров (опытным кинематическим параметрам)
	Оценка возмущений, приведших к отклонениям фактических параметров орбит от их допустимых значений
	Определение фактических массовых характеристик космического средства и величин остатков компонентов ракетного топлива
	Расчет по геодезическим данным отклонений фактических точек падения отделяющихся частей средств выведения от расчетных значений
	Оформление баллистического раздела технического отчета о результатах подготовки к пуску, пуске и полете ракеты-носителя и разгонного блока (блока-выведения) с космическим аппаратом
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты текущих значений контролируемых параметров по измерительной информации, полученной в ходе пуска (полета) космического средства
	Проводить расчеты орбитальных параметров, необходимых для проведения баллистического обеспечения испытаний, по результатам измерений текущих навигационных параметров (кинематическим параметрам)
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
	Обобщать полученные результаты и формулировать предложения (устно и письменно)
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на

	космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Основы геодезии и картографии
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение анализа летно-технических характеристик космического средства	Код	C	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Старший инженер-испытатель

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Баллистическое обеспечение испытаний космического средства (для средств выведения – не менее 10 пусков, для орбитального средства – не менее одного года орбитального полета) в должности инженера-испытателя Опыт проведения анализа летно-технических характеристик не менее одного космического средства
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности
ОКЗ	2121	Математики и специалисты родственных профессий
ЕКС	-	Инженер I категории
	-	Инженер II категории
ОКСО	160701	Баллистика
	160703	Динамика полета и управление движением

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ формулярных данных на космическое средство	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Оценка соответствия текущих формулярных данных на космическое средство расчетным значениям
	Расчет статистических характеристик формулярных данных
	Оценка стабильности формулярных данных на космическое средство
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить оценочные расчеты влияния формулярных данных на результаты пуска (полета) космического средства
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Оценка энергетических возможностей космического средства	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Оценка опытных значений энергетических возможностей космического средства
	Оценка величин гарантийных запасов компонентов ракетного топлива
	Оценка соответствия опытных значений гарантийных запасов компонентов ракетного топлива расчетным значениям
	Оценка стабильности величин гарантийных запасов компонентов ракетного топлива
	Оценка параметров модели возмущений, действующих на активном участке траектории, и количества топлива, требуемого для компенсации этих возмущений за счет гарантийных запасов
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты влияния различных возмущающих факторов на энергетические возможности космического средства и величину гарантийного запаса
	Проводить оценку достоверности используемой для анализа информации
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Оценка точности выведения орбитального средства (выполнения маневров орбитальным средством)	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Расчет характеристик «трубки траектории» средства выведения
	Оценка параметров точности выведения орбитального средства
	Оценка соответствия фактических параметров точности выведения космического средства расчетным значениям
	Оценка стабильности фактических параметров точности выведения космического средства
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты влияния различных возмущающих факторов на точность выведения орбитального средства (выполнения маневров орбитальным средством)
	Проводить оценку достоверности используемой для анализа информации
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Оценка характеристик районов падения отделяющихся частей средства выведения (зон посадки спускаемых аппаратов)	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Оценка характеристик эллипсов рассеивания отделяющихся частей космического средства
	Оценка соответствия фактических характеристик эллипсов рассеивания отделяющихся частей космического средства расчетным значениям
	Оценка стабильности фактических характеристик эллипсов рассеивания отделяющихся частей космического средства
	Оценка требуемых размеров районов падения отделяющихся частей космических средств
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты влияния различных возмущающих факторов на рассеивание точек падения отделяющихся частей и размеры районов падения
	Проводить оценку достоверности используемой для анализа информации
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений и рекомендаций по доведению основных летно-технических характеристик космического средства до заданных значений	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка предложений и рекомендаций по улучшению энергетических возможностей космического средства
	Разработка предложений и рекомендаций по уменьшению требуемых величин гарантийных запасов компонентов ракетного топлива
	Разработка предложений и рекомендаций по уменьшению размеров эллипсов рассеивания точек падения отделяющихся частей космического средства
	Разработка предложений и рекомендаций по выбору точек прицеливания отделяющихся частей космического средства
	Разработка предложений и рекомендаций по расположению и размерам районов падения отделяющихся частей космического средства
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты влияния различных факторов на летно-технические характеристики космического средства
	Проводить оценку достоверности используемой для анализа информации
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
	Обобщать полученные результаты и формулировать предложения и рекомендации (устно и письменно)
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка раздела заключения о возможности принятия космического средства в штатную эксплуатацию по результатам летных испытаний	Код	C/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Оценка соответствия фактических (опытных) значений энергетических возможностей космического средства заданным значениям
	Оценка соответствия фактических (опытных) значений точности выведения (совершения маневров) космического средства заданным значениям
	Оценка соответствия фактических (опытных) значений эллипсов рассеивания точек падения отделяющихся частей космического средства заданным значениям
Необходимые умения	Проводить типовые баллистические расчеты
	Проводить типовые статистические расчеты и проверку типовых статистических гипотез
	Проводить расчеты влияния различных факторов на летно-технические характеристики космического средства
	Проводить оценку достоверности используемой для анализа информации
	Проводить проверку на физичность полученных результатов расчетов
	Обобщать полученные результаты и формулировать предложения и рекомендации (устно и письменно)
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Методы и алгоритмы математической статистики
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство баллистическим обеспечением испытаний космических средств	Код	D	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник отдела Начальник лаборатории, сектора (по направлению)

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительное профессиональное образование
Требования к опыту практической работы	Баллистическое обеспечение испытаний космического средства (для средств выведения – не менее 30 пусков, для орбитального средства – не менее одного года орбитального полета) и опыт проведения анализа летно-технических характеристик не менее одного космического средства
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
ЕКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института
ОКСО	160701	Баллистика
	160703	Динамика полета и управление движением

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование и контроль выполнения задач баллистического обеспечения испытаний космических средств	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка планирующих и отчетных документов, возложенных на подразделение
	Организация и проведение планирования оперативной деятельности подразделения
	Обеспечение своевременного выполнения производственных заданий
	Контроль выполнения задач баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Организация и проведение занятий по обучению сотрудников подразделения
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация и контроль разработки, рассмотрения и согласования нормативно-методической, эксплуатационной и баллистической документации	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Рассмотрение и выработка замечаний и предложений по нормативно-методической документации
	Рассмотрение и выработка замечаний и предложений по эксплуатационной документации
	Рассмотрение и выработка замечаний и предложений по баллистической документации
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Организация подготовки и контроль готовности номеров расчета баллистического обеспечения испытаний космических средств	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Проверка полноты и своевременности получения документации и исходных данных для проведения баллистического обеспечения испытаний
	Проверка своевременности и полноты проведения анализа сопроводительной документации на космическое средство
	Проверка готовности подчиненных к проведению работ по баллистическому анализу испытаний космического средства
	Проведение инструктажа специалистов подразделения, принимающих участие в работе совместного расчета анализа результатов испытаний космического средства
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности (получение наибольших производственных результатов при наименьших трудовых затратах)
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов

Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Организация и контроль проведения операций баллистического обеспечения испытаний космических средств	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация совместной работы возглавляемого подразделения внутри предприятия и с взаимодействующими предприятиями
	Осуществление технического руководства проведением баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Представление доклада государственной комиссии о результатах баллистического анализа полета средства выведения (полета орбитального средства)
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Анализ правильности принятых схемных и конструктивных решений по космическому средству	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Контроль своевременности представления перечней замечаний, выявленных по результатам баллистического анализа результатов испытаний
	Контроль своевременности представления предприятиями ракетно-космической промышленности информационных материалов о принятых мерах по закрытию замечаний
	Организация и проведение в подразделении анализа принятых схемных и конструктивных решений по космическому средству
	Подготовка и представление на предприятия ракетно-космической промышленности, головные научно-исследовательские институты отрасли замечаний и предложений по результатам проведенного анализа
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности (получение наибольших производственных результатов при наименьших трудовых затратах)
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства

	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
Другие характеристики	-

3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Анализ результатов применения космического средства и полученных оценок летно-технических характеристик	Код	D/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация проведения оперативного баллистического анализа результатов пуска средства выведения (полета орбитального средства)
	Организация проведения полного баллистического анализа результатов пуска средства выведения (полета орбитального средства)
	Организация проведения баллистического анализа летно-технических характеристик космического средства
	Организация и контроль подготовки и представления информационных документов, предусмотренных системой информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности (получение наибольших производственных результатов при наименьших трудовых затратах)
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства

	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства
	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
Другие характеристики	-

3.4.7. Трудовая функция

Наименование	Анализ аварийных и нештатных ситуаций, возникающих в ходе испытаний космических средств	Код	D/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация работы подразделения по баллистическому анализу аварийных и нештатных ситуаций, возникших в ходе испытаний (полета) космического средства
	Разработка справочных и отчетных документов для государственных и межведомственных комиссий
	Участие в работе межведомственных комиссий по рассмотрению причин аварийных и нештатных ситуаций
Необходимые умения	Организовывать работу коллектива и принимать управленческие решения
	Определять и ставить задачи, связанные с баллистическим обеспечением испытаний космических средств
	Осуществлять оптимальную организацию и планирование оперативной производственной деятельности
	Осуществлять учет разнородных требований при планировании баллистического обеспечения испытаний космических средств
	Анализировать и оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности подразделения
Необходимые знания	Содержание основных руководящих документов по организации и проведению летных испытаний и штатной эксплуатации космических средств
	Система информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Организации ракетно-космической промышленности, участвующие в разработке конкретных образцов космических средств, а также в системе информации о техническом состоянии и надежности космических комплексов и входящих в их состав изделий
	Эксплуатационно-техническая и методическая документация на космические средства
	Методики и программные средства для баллистического обеспечения испытаний космического средства
	Назначение, основные характеристики, устройство и основные конструктивные особенности, циклограммы полета космического средства
	Основные контролируемые параметры испытываемого космического средства

	Баллистика ракет и теория полета космических аппаратов
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ФГБУ «НИИ ТСС» Минтруда России, город Москва
Заместитель генерального директора, и. о. генерального директора Александр Александрович Разумов

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры», город Москва

[1] Общероссийский классификатор занятий
[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
[3] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих
[4] Общероссийский классификатор специальностей по образованию

gost.e-ecolog.ru