



Совет по профессиональным
квалификациям в ракетной технике
и космической деятельности

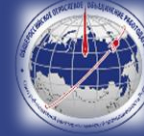


Общероссийское отраслевое объединение
работодателей «Союз работодателей
ракетно-космической промышленности
России»

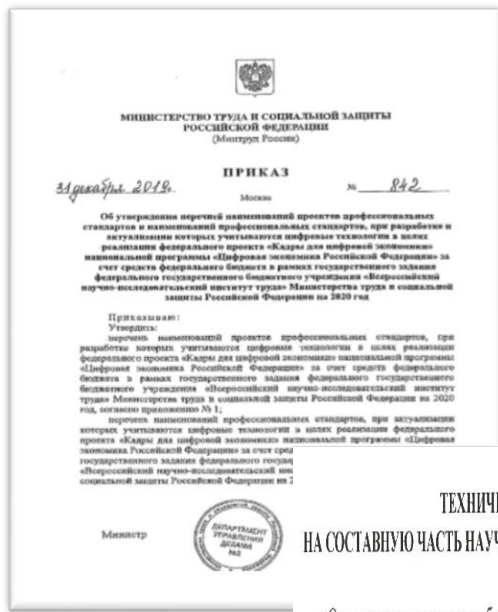
**АКТУАЛИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ
ПЕРЕХОДА В ИНДУСТРИЮ 4.0**

Марина Владимировна Данильченко,
заместитель исполнительного директора ОООР
«СР РКП России», ответственный секретарь
Совета по профессиональным квалификациям
в ракетной технике и космической деятельности

Москва, июнь 2020 г.



Основание



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 0228А/19
НА СОСТАВНУЮ ЧАСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

«Системные исследования в области разработки методик и инструментов отраслевого онлайн обучения и разработки отраслевой интегрированной платформы управления корпоративными знаниями»

Шифр НИР: «Кадры»

«Системные исследования в области разработки методик и инструментов отраслевого онлайн обучения и разработки отраслевой интегрированной платформы управления корпоративными знаниями» на период 2019-2021

Шифр СЧ НИР: «Кадры» - 2021

41 профессиональный
стандарт

АКТУАЛИЗИРОВАТЬ

1 профессиональный
стандарт

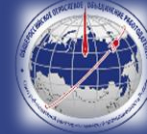
РАЗРАБОТАТЬ

5 рабочих
групп

СОЗДАНО

182 организации
и ВУЗа

ПРИВЛЕЧЕНЫ



цель и задачи

выполнения целей и задач федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» и Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

совершенствование системы образования и подготовки кадров для цифровой экономики Российской Федерации

трансформация рынка труда в соответствии с требованиями цифровой экономики

создание системы мотивации сотрудников РКП к освоению компетенций цифровой экономики

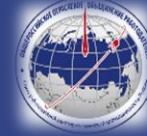
создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных

создание системы мотивации граждан к освоению компетенций цифровой экономики

стимулирование создания сквозных цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок

повышение производительности труда на предприятиях и организациях РКП

создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных



реализация технологических приоритетов

Для реализации Основ государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики до 2030 г. (Пр-51 от 14 января 2014 г.) и стратегии развития Госкорпорации «Роскосмос» на период до 2025 года и перспективу до 2030 года приняты следующие приоритеты:

Создание условий
для привлечения
и закрепления в
ракетно-космической
промышленности
лучших кадров

Шаг 1

Создание
ПРОРЫВНЫХ
продуктов и
технологий

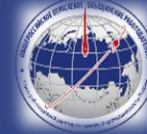
Шаг 2

Разработка
ПОПУТНЫХ
технологий для
экономики страны

Шаг 3

Освоение новых планет
и ускорение перехода
осуществления
космической
деятельности до уровня
SPACE 2.0

РОСКОСМОС



Профессиональные стандарты – ключевой инструмент

В целях создания условий для повышения производительности труда на предприятиях РКП была актуализирована и систематизирована деятельность сотрудников следующим образом:

актуализированы наименования профессиональных стандартов

1 РАЗДЕЛ общие требования

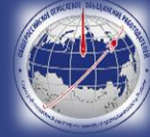
актуализированы наименование вида профессиональной деятельности, основная цель вида профессиональной деятельности, коды ОКЗ и их наименование, а также коды ОКВЭД и их наименование

2 РАЗДЕЛ описание трудовых функций

актуализированы наименования, уровень квалификаций обобщённых трудовых функций и наименование, код и уровень (подуровень) квалификации их трудовых функций под механизм полного цикла разработки и реализации от идеи до коммерчески успешного продукта опережающего характера с последующим выводом его на рынки для получения прибыли

3 РАЗДЕЛ характеристика ОТФ

актуализированы наименования должностей профессий, требования к образованию и обучению, требования к опыту практической работы, особые условия допуска к работе и другие характеристики. В доп. характеристиках актуализированы коды ОКЗ, ЕКС, ОКПДТР, ОКСО, ОКСВНК и их наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности.



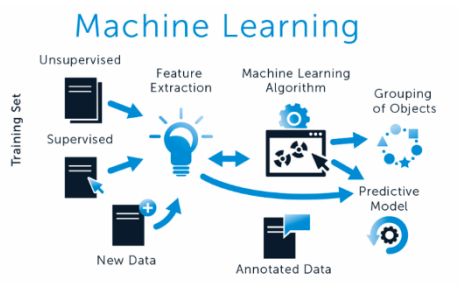
Подробно о характеристиках ОТФ

Трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания были актуализированы, опираясь на передовые цифровые решения и технологии, а именно:

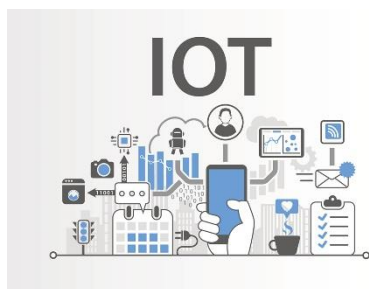
НЕОБХОДИМЫЕ УМЕНИЯ



Облачные
корпоративные
системы



Применять искусственный
интеллект и/или машинное
обучение



Применять технологии
и сервисы «Интернет
вещей»



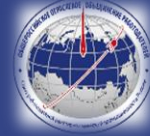
Применять технологии и
сервисы AR и VR



Работать с программными
средствами

НЕОБХОДИМЫЕ ЗНАНИЯ

1. Нормативно-правовые основы по реализации цифровой экономики Российской Федерации
2. Основные закономерности инновационной деятельности
3. Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта
4. Основы и примеры использования искусственного интеллекта и/или машинного обучения в различных сервисах и информационных системах
5. Основы работы технологии и сервисов IoT с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений
6. Основы работы цифровых экосистем
7. Системы и методы проектирования составных частей, изделий, комплексов и/или систем
8. Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции
9. Современные средства автоматизации проектирования



Примеры актуализации

Актуализация наименования и систематизация ОТФ под механизм полного цикла разработки и реализации от идеи до коммерчески успешного продукта:

БЫЛО

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов космической деятельности

878

Регистрационный
номер

Содержание

I. Общие сведения	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение технологических операций по подготовке предложений для принятия решения на основе результатов космической деятельности»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение технологических операций по поддержке принятия решения на основе результатов космической деятельности».....	11
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	18

СТАЛО

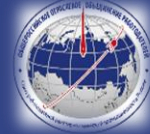
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики в рамках диверсификации деятельности предприятия ракетно-космической промышленности

878

Регистрационный
номер

III. Характеристика обобщенных трудовых функций	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническое сопровождение разработки проектной и рабочей научно-технических проектов гражданской тематики»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка научно-технических проектов гражданской тематики»	10
3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление отдельными направлениями работ по продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики»	20
3.4. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по гражданской тематике».....	31
3.5. Обобщенная трудовая функция «Управление проектами в области разработки и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики»	43



Примеры актуализации

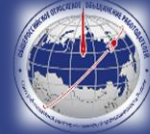
Актуализация ОТФ и ТФ под механизм полного цикла разработки и реализации от идеи до коммерчески успешного продукта на примере ПС «Инженер-конструктор по ракетостроению»

БЫЛО

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции
код	наименование	уровень квалификации	наименование
А	Техническое сопровождение разработки проектной и рабочей конструкторской документации на ракетно-космическую технику (РКТ)	6	Техническое обеспечение разработки проектов проектно-расчетной документации, корректировка рабочей документации на разрабатываемую и существующую РКТ
			Разработка проектов документов для составления технических предложений на разрабатываемую РКТ и ее составные части, системы и агрегаты
В	Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на РКТ (комплексы ракет-носителей, ракеты космического назначения, ракеты-носители, ракетные блоки и их составные части)	7	Разработка технических предложений для создания (модернизации) РКТ
			Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации для создания (модернизации) РКТ
			Разработка конструктивно-силовых и компоновочных схем конструкции ракет-носителей, ракетных блоков (включая многоразовые), ракет космического назначения, комплексов ракет-носителей и космических ракетных комплексов
С	Испытание и эксплуатация систем и агрегатов РКТ	7	Проведение аэродинамических расчетов, расчетов нагружения и прочности, жесткостных характеристик, массо-центровочных и инерционных характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения
			Разработка программ, методик испытаний РКТ, составных частей, систем и агрегатов
			Разработка документации на экспериментальные установки
			Наземная экспериментальная отработка РКТ
			Эксплуатация РКТ

СТАЛО

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции
код	наименование	уровень квалификации	наименование
А	Техническое сопровождение создания ракетно-космической техники (РКТ), её составных частей, систем и агрегатов	6	Разработка проектной конструкторской документации на разрабатываемую РКТ, её составные части, системы и агрегаты
			Разработка проектной технической документации на разрабатываемую РКТ и её составные части, системы и агрегаты
			Инженерно-техническое сопровождение создания РКТ и её составные части, системы и агрегаты
В	Создание РКТ, её составных частей, систем и агрегатов	7	Расчёт и моделирование аэродинамических, прочностных, жёсткостных, массо-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения
			Разработка РКТ, её составных частей, систем и агрегатов
			Разработка программ, методик испытаний РКТ, её составных частей, систем и агрегатов
С	Управление отдельными направлениями работ по созданию РКТ, её составных частей, систем и агрегатов	7	Разработка эксплуатационной документации РКТ, её составных частей, систем и агрегатов
			Систематизация поступающей информации по процессу создания РКТ, составных частей, систем и агрегатов
			Моделирование вариантов решения задач по созданию РКТ, её составных частей, систем и агрегатов
			Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию РКТ, её составных частей, систем и агрегатов



Примеры применения цифровых решений

Актуализация трудовых действий, необходимых умений, необходимых знаний, опираясь на передовые цифровые решения и технологии, на примере ПС «Специалист по проектированию и конструированию систем жизнеобеспечения»

БЫЛО

ТФ В/05.7 Разработка эксплуатационной документации, обучение пользователей, их консультирование в процессе опытной эксплуатации систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем

Трудовые действия

Подготовка эксплуатационной документации по создаваемым системам
Согласование эксплуатационной документации по создаваемым
Выпуск эксплуатационной документации по создаваемым системам
Разработка методик обучения
Планирование мероприятий по обучению пользователей
Обучение пользователей безаварийной эксплуатации систем
Сбор, анализ и систематизация данных
Консультирование заинтересованных должностных лиц

СТАЛО

ТФ В/04.7 Разработка эксплуатационной документации систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов

Трудовые действия (синим выделено применение цифровых решений)

Оценка создаваемых составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике

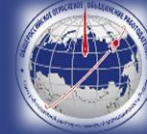
Оценка цифрового моделирования сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике в различных условиях

Разработка эксплуатационной документации по созданию составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике

Разработка методик обучения по безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике

Курирование обучения пользователей безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике

Консультация заинтересованных лиц и пользователей по работе составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике



Примеры применения цифровых решений

Актуализация трудовых действий, необходимых умений, необходимых знаний, опираясь на передовые цифровые решения и технологии, на примере ПС «Специалист по проектированию и конструированию систем жизнеобеспечения»

БЫЛО

ТФ В/05.7 Разработка эксплуатационной документации, обучение пользователей, их консультирование в процессе опытной эксплуатации систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем

Необходимые умения (синим выделено применение цифровых решений)

Разрабатывать учебно-методические и справочно-консультационные материалы по вопросам, связанным с выполнением трудовой функции

Прогнозировать результаты технического обучения пользователей создаваемых узлов, агрегатов и систем

Применять современные методы обучения с использованием информационных технологий

Осуществлять техническое сопровождение натурных летных испытаний систем

Взаимодействовать со специалистами, учреждениями, организациями и научными сообществами по вопросам эксплуатации систем

СТАЛО

ТФ В/04.7 Разработка эксплуатационной документации систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов

Необходимые умения (синим выделено применение цифровых решений)

Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике

Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени

Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях

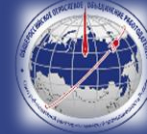
Применять методики по проведению общих и специальных расчётов по тематике для получения необходимых технических данных

Работать с программами дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления

Работать с программными средствами общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения

Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и/или машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик создаваемой тематической продукции

Читать проектную и конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления



Примеры применения цифровых решений

Актуализация трудовых действий, необходимых умений, необходимых знаний, опираясь на передовые цифровые решения и технологии, на примере ПС «Специалист по проектированию и конструированию СЖО»

БЫЛО

ТФ В/05.7 Разработка эксплуатационной документации, обучение пользователей, их консультирование в процессе опытной эксплуатации систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем

Необходимые знания

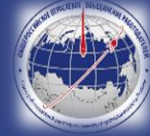
Методология подготовки учебных материалов
Проведение обучения пользователей
Современные методики подготовки презентаций,
консультационных и справочных материалов

СТАЛО

ТФ В/05.7 Разработка эксплуатационной документации, обучение пользователей, их консультирование в процессе опытной эксплуатации систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем

Необходимые знания (синим выделено применение цифровых решений)

Методики проведения технических расчётов при конструировании РКТ
 Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий их изготовления и отработки
 Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования
Нормативно-правовые акты, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности
Нормативно-правовые основы по реализации цифровой экономики Российской Федерации
Основы и примеры использования искусственного интеллекта и/или машинного обучения в различных сервисах и информационных системах
Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта
Основы работы технологии и сервисов IoT с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений
Основы работы цифровых экосистем
Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчётного презентационного материала
Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции
Современные средства автоматизации проектирования
 Системы и методы проектирования РКТ



Основано на практическом опыте

Наполнение трудовых действий, необходимых умений и необходимых знаний осуществлялось опираясь на практический опыт работы известных отечественных и зарубежных предприятий, организаций промышленности, осуществляющих свою деятельность с использованием цифровых технологий, искусственного интеллекта и машинного обучения, таких как:



ПОЧЕМУ ОНИ?

Передовые компании мира по внедрению и использованию цифровых технологий в своей деятельности

Имеют опыт работы в разработке и внедрению собственных цифровых решений

Входят в ТОП компаний по своей деятельности по оценкам ведущих рейтинговых агентств



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

**Совет по профессиональным
квалификациям в ракетной технике
и космической деятельности**

<http://www.spk-cosmos.ru>

Danilchenko.MV@roscosmos.ru