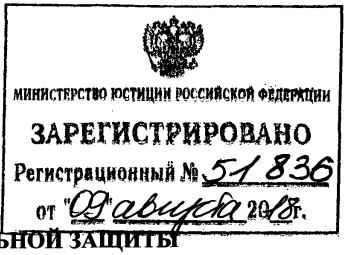
МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 51836
от "09" августа 2018 г.



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

# ПРИКАЗ

24 июля 2018 г. № 485 н

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по надежности ракетно-космической 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:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по надежности ракетно-космической техники».
2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2014 г. № 669н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по надежности ракетно-космической техники» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г., регистрационный № 34977);

пункт 152 Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «24» июля 2018 г. №485н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Специалист по надежности ракетно-космической техники

| 194 |
|---|
| 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 ..... 4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Задание, оценка и обеспечение надежности изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла» ..... 4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и экспертиза нормативно-технической документации и методик задания требований, оценки и контроля надежности изделий ракетно-космической техники» ..... 10
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организация работ и руководство работами по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники» ..... 15
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта ..... 18

## I. Общие сведения

| Организация работ по обеспечению надежности ракетно-космической техники (далее – РКТ) | 25.013 |
|---|---|
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

| Обоснование, планирование и сопровождение работ по обеспечению надежности изделий РКТ в организациях ракетно-космической промышленности |
|---|

Группа занятий:

| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
|---|---|---|---|
| (код ОКЗ)[1] | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| 30.30 | Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования |
|---|---|
| 51.22 | Деятельность космического транспорта |

| | |
|---|---|
| 63.11.1 | Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов |
| 72.19 | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие |

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

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Задание, оценка и обеспечение надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла | 6 | Задание требований к надежности изделий РКТ и оценка достигнутых значений надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла | A/01.6 | 6 |
| | | | Контроль выполнения требований по надежности изделий РКТ | A/02.6 | 6 |
| | | | Разработка комплексных документов по наземной экспериментальной отработке изделий РКТ | A/03.6 | 6 |
| | | | Разработка программ обеспечения надежности (далее – ПОН) изделий РКТ | A/04.6 | 6 |
| | | | Анализ видов последствий и критичности отказов РКТ и проведение работ с критичными элементами и критичными технологическими процессами на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ | A/05.6 | 6 |
| B | Разработка и экспертиза нормативно-технической документации и методик задания требований, оценки и контроля надежности изделий РКТ | 7 | Разработка методик задания и нормирования требований к надежности изделий РКТ | B/01.7 | 7 |
| | | | Разработка методик проектного анализа надежности, обоснования программ обеспечения надежности изделий РКТ | B/02.7 | 7 |
| | | | Разработка методик планирования и обработки результатов испытаний, контроля надежности изделий РКТ | B/03.7 | 7 |
| | | | Экспертиза и разработка нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ | B/04.7 | 7 |
| C | Организация работ и руководство работами по обеспечению надежности изделий РКТ | 7 | Организация работы и руководство работой подразделений надежности в организациях ракетно-космической промышленности | C/01.7 | 7 |
| | | | Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ | C/02.7 | 7 |
| | | | Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ | C/03.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Задание, оценка и обеспечение надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла | 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-конструктор<br>Инженер по надежности<br>Инженер-конструктор III категории<br>Инженер по надежности III категории<br>Инженер-конструктор II категории<br>Инженер по надежности II категории |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат<br>или<br>Высшее образование (непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области надежности РКТ |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года работы в должности более низкой (предшествующей) категории для должностей с категорией |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну[3]<br>Прохождение обучения и инструктажа по охране труда[4]<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[5] |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[6] | - | Инженер |
| ОКПДТР[7] | 22446 | Инженер |
| | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО[8] | 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| | 2.24.03.02 | Системы управления движением и навигация |
| | 2.24.03.05 | Двигатели летательных аппаратов |

### 3.1.1. Трудовая функция

| Наименование | Задание требований к надежности изделий РКТ и оценка достигнутых значений надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Поиск и систематизация информации в области надежности технических систем с учетом отечественного и мирового опыта с целью оценки показателей надежности изделий РКТ |
| | Анализ требований к надежности изделий РКТ, сравнение их с достигнутым отечественным и мировым уровнем, определение путей и возможности их выполнения |
| | Проведение классификации типовых причин отказов изделий РКТ и нештатных ситуаций |
| | Определение механизмов влияния надежности изделий РКТ на результаты их применения, выявление эффективной меры надежности для каждого этапа эксплуатации и применения изделий РКТ, формирование состава показателей надежности изделий РКТ |
| | Сравнительный анализ проектных решений, направленных на обеспечение надежности РКТ |
| | Задание требований к надежности изделий РКТ и их составных частей, обоснование требований их контроля и подтверждения |
| | Разработка разделов по надежности изделий РКТ в составе эскизных проектов и технических заданий |
| | Анализ и определение типовых причин отказов изделий РКТ и нештатных ситуаций |
| | Проведение оценки надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла по методике на основании полученных данных |
| | Обоснование полноты и реализуемости мер и средств обеспечения надежности изделий РКТ |
| | Оформление отчетов о результатах оценки надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Читать проектную и конструкторскую документацию |
| | Оформлять документы, выполнять графические и печатные работы в соответствии с единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД) |
| | Использовать программное обеспечение общего назначения |
| | Производить поиск, систематизацию информационных и технических материалов в области надежности по образцам РКТ |
| | Формировать и подтверждать требования к надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Обосновывать реализуемость заданных требований к надежности изделий РКТ |
| | Находить рациональное решение по распределению средств и ресурсов |

| | |
|---|---|
| | повышения и контроля достигнутого уровня надежности изделий РКТ |
| Необходимые знания | Программное обеспечение для разработки документации и создания презентаций общего назначения |
| | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Современные средства автоматизации оценки и расчета показателей надежности |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Типовые методики оценки надежности изделий РКТ |
| | Принципы и методы поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ |
| | ЕСКД |
| | Методы проектирования систем требуемой надежности и высоконадежных схем и пути повышения надежности изделий |
| | Техническая политика отрасли и организации в области повышения надежности |
| | Методы проведения испытаний изделий РКТ на надежность, обработки полученной информации |
| | Методы математической статистики, теория вероятности |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.2. Трудовая функция

| Наименование | Контроль выполнения требований по надежности изделий РКТ | 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 разделов технического задания и технических условий с требованиями к надежности изделий РКТ |
| | Получение доступа к использованию ресурсов системы информации о надежности РКТ |
| | Формирование запроса на получение необходимых исходных данных по выделенным сегментам и группам изделий РКТ |
| | Получение оценки подтвержденного уровня надежности изделий РКТ |
| | Оформление отчета о результатах решения задачи контроля надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Использовать стандартные средства обработки, интегрированные в систему информации о надежности изделий РКТ |
| | Ставить задачи формирования и подтверждения требований к надежности изделий РКТ |
| | Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров изделий РКТ |
| | Анализировать функциональные возможности и способы использования |

| | |
|---|---|
| | программных пакетов системы информации |
| | Использовать программное обеспечение общего назначения |
| Необходимые знания | Интерфейсы системы информации о надежности изделий РКТ |
| | Язык типовых запросов системы информации о надежности изделий РКТ |
| | Методы интервального оценивания показателей надежности |
| | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.3. Трудовая функция

| Наименование | Разработка комплексных документов по наземной экспериментальной отработке изделий РКТ | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ факторов, определяющих структуру и объемы экспериментальной отработки изделия РКТ и его составных частей – изменения конструкции, условий и времени эксплуатации, решаемых задач |
| | Определение возможности комплексирования задач и условий экспериментальной отработки, использования математических моделей и критериев подобия для повышения информативности испытаний изделий РКТ |
| | Планирование накопления экспериментальных данных по конструкторским отказам, критичным конструкторским решениям изделий РКТ |
| | Определение необходимости развития экспериментальной базы, метрологического и методического обеспечения экспериментальной отработки изделий РКТ |
| | Разработка и оформление комплексной программы экспериментальной отработки (далее - КПЭО) изделий РКТ |
| | Оформление и согласование отчета по результатам КПЭО изделий РКТ |
| | Определение предварительного перечня конструкторских и технологических решений, нуждающихся в экспериментальной проверке в рамках КПЭО, и программы отработки технологических процессов изделий РКТ |
| | Анализ полноты реализации КПЭО изделий РКТ |
| | Оформление отчета о результатах решения задачи контроля надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Анализировать полноту и достаточность КПЭО изделий РКТ |
| | Использовать программное обеспечение общего назначения |
| | Контролировать достоверность результатов статистического оценивания |

| | |
|---|---|
| | параметров |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Возможности и ограничения по воспроизведению на земле условий космического пространства |
| | ЕСКД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения надежности изделий РКТ |
| | Модели оценки надежности изделий РКТ |
| | Методы интервального оценивания показателей надежности |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.4. Трудовая функция

| Наименование | Разработка программ обеспечения надежности (далее - ПОН) изделий РКТ | 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 особенностей и условий выполнения заданных требований к надежности изделия РКТ |
| | Анализ разделов технического задания и технических условий с требованиями к надежности изделий РКТ |
| | Определение основных источников риска и необходимости реализации предупредительных, контрольных и защитных мер на стадиях жизненного цикла изделия РКТ, его составных частей |
| | Составление перечня проектных норм по надежности изделий РКТ и методов их реализации |
| | Определение состава необходимых методик для реализации планируемых мер обеспечения и контроля надежности изделий РКТ |
| | Определение предварительного перечня конструкторских и технологических решений, применяемых при разработке изделий РКТ, нуждающихся в экспериментальной проверке, в рамках комплексной программы экспериментальной отработки и программы технологической отработки |
| | Анализ полноты и достаточности ПОН изделий РКТ |
| | Определение перечня мероприятий для обеспечения заданных показателей надежности изделий РКТ |
| | Получение оценки подтвержденного уровня надежности изделий РКТ |
| | Оформление ПОН изделий РКТ |
| Необходимые умения | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Оценивать степень новизны создаваемого изделия РКТ по конструкторским решениям, технологиям изготовления, условиям эксплуатации |

| | |
|---|---|
| | Оценивать полноту и достаточность ПОН |
| | Анализировать риск отказов изделий РКТ в полете |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | ЕСКД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения надежности изделий РКТ |
| | Принципы проектирования изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.5. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Анализ видов последствий и критичности отказов РКТ и проведение работ с критичными элементами и критичными технологическими процессами на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ | Код | A/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Получение необходимых исходных данных по изделиям РКТ |
| | Анализ и классификация типовых причин отказов и дефектов изделий РКТ |
| | Анализ изделия РКТ: состав, схема, выполняемые функции и требования, предъявляемые к надежности |
| | Оценка полученной информации о видах и последствиях отказов составных частей изделия РКТ, а также об уровнях рисков проявления источников отказов, уточнение уровней критичности отказов |
| | Определение нештатных ситуаций, вызванных отказами критичных элементов изделий РКТ |
| | Определение параметров отказов и уровней критичности отказов изделия РКТ и его составных частей |
| | Определение элементов изделий РКТ, требующих принятия дополнительных мер повышения надежности |
| | Моделирование сценариев развития нештатной ситуации и определение допустимого времени потери функции критичного элемента изделия РКТ, в течение которого возможен выход из нештатной ситуации |
| | Определение средств возможной локализации и предотвращения аварийного развития нештатных ситуаций на изделиях РКТ |
| | Определение и выбор средств защиты от последствий нештатных ситуаций с изделиями РКТ |
| | Оценка полноты и достаточности анализа отказов, критичных элементов и критичных технологических процессов |
| | Разработка отчетов по результатам анализа видов, последствий и критичности отказов изделий РКТ |

| | |
|---|---|
| | Получение и анализ данных о результатах реализации мер по снижению критичности отказов изделий РКТ |
| Необходимые умения | Уточнять риск возможных отказов изделий РКТ с учетом принятых конструкторских решений |
| | Строить модели и использовать средства имитационного моделирования отказов изделий РКТ |
| | Производить верификацию результатов анализа видов, последствий и критичности отказов изделий РКТ |
| | Оценивать последствия отказов с учетом планируемых мер снижения уровня их критичности |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Составлять таблицы критичности элементов |
| | Использовать программное обеспечение общего назначения |
| | Оценивать риск возможных отказов изделий РКТ, средства их локализации и защиты от последствий отказов |
| | Выделять главные источники риска снижения качества и надежности изделий РКТ |
| | Классифицировать типовые причины отказов и оценки мер повышения надежности изделий РКТ |
| | Строить модели оценивания эффективности по результатам эксплуатации изделий РКТ |
| | Строить модели выхода из нештатных ситуаций при эксплуатации изделий РКТ |
| | Анализировать полноту и достаточность программы обеспечения надежности и экспериментальной отработки изделий РКТ |
| Необходимые знания | Типовые конструкторские решения и технологии, проверенные на изделиях РКТ данного типа |
| | Основные методы моделирования и физического макетирования |
| | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Методы проведения анализа возможных отказов изделий РКТ |
| | Структура распределения ответственности за сопровождение критичных элементов изделий РКТ |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | ЕСКД, единой системой технологической документации (далее – ЕСТД) |
| | Принципы проектирования изделий РКТ |
| | Типичные риски отказов изделий РКТ |
| | Нормы отработочных испытаний изделий РКТ |
| | Методы парирования нештатных ситуаций на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Разработка и экспертиза нормативно-технической документации и методик задания требований, оценки и контроля надежности изделий РКТ | Код | B | Уровень квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-конструктор I категории<br>Инженер по надежности I категории<br>Ведущий инженер-конструктор,<br>Ведущий инженер-конструктор по надежности РКТ |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет<br>или<br>Высшее образование (непрофильное) – магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области надежности РКТ |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет работы в должности более низкой (предшествующей) категории для должностей с категорией |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну<br>Прохождение обучения и инструктажа по охране труда<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| | 2.24.04.02 | Системы управления движением и навигация |
| | 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| | 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |

### 3.2.1. Трудовая функция

| Наименование | Разработка методик задания и нормирования требований к надежности изделий РКТ | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Технический и технико-экономический анализ стратегий применения и процессов создания (в том числе производства) и эксплуатации изделий РКТ |
| | Выявление определяющих факторов в задаче нахождения рациональных уровней надежности изделия РКТ и его составных частей |
| | Разработка (выбор) математических моделей для задания и нормирования требований надежности изделия РКТ |
| | Разработка (применение) и верификация алгоритмов реализации математических моделей нормирования требований надежности к изделиям РКТ |
| | Проверка применимости и оформление методики задания (нормирования) требований к надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии, унификации, автоматизированного проектирования |
| | Производить верификацию программ и алгоритмов по надежности изделий РКТ |
| | Оценивать риск возможных отказов изделий РКТ |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ |
| | ЕСКД, единой системы программной документации (далее – ЕСПД), ЕСТД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Методы математической статистики, теория вероятностей |
| | Методика постановки задачи и обоснования решений в условиях неопределенности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.2. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Разработка методик проектного анализа надежности, обоснования программ обеспечения надежности изделий РКТ | Код | B/02.7 | **Уровень (подуровень) квалификации** | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ состава показателей и уровня требований к надежности, а также ожидаемой исходной информации о надежности изделий РКТ данного типа |
| | Анализ организационно-технических требований к надежности и отбор доступных для данного изделия РКТ мер предупредительного, |

| | |
|---|---|
| | контрольного и защитного характера |
| | Разработка (выбор) математических моделей для оценки выполнимости требований к надежности изделия РКТ и сравнения вариантов ПОН |
| | Разработка (применение) и верификация алгоритмов для реализации математических моделей проектного анализа надежности изделий РКТ |
| | Проверка применимости и оформление методики проектного анализа надежности изделий РКТ, обоснования полноты и достаточности ПОН |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Оценивать полноту и достаточность ПОН изделий РКТ |
| | Производить верификацию программ и алгоритмов по надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии, унификации, автоматизированного проектирования |
| | Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров изделий РКТ |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ |
| | ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Методы математической статистики, теория вероятностей |
| | Принципы проектирования изделий РКТ |
| | Типичные риски отказов изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

| Наименование | Разработка методик планирования и обработки результатов испытаний, контроля надежности изделий РКТ | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ контрольных уровней показателей надежности и формы подтверждения требований к надежности изделий РКТ |
| | Разработка модели накопления информации для прогнозирования возможности подтверждения заданных требований к надежности изделий РКТ |
| | Разработка математических моделей и верификация алгоритмов реализации математических моделей оценивания надежности изделий РКТ |
| | Проверка применимости и оформление методики обоснования промежуточных контрольных уровней надежности, выбора планов |

| | |
|---|---|
| | испытаний и схем контроля надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии, унификации, автоматизированного проектирования |
| | Применять проектную и конструкторскую документацию в области надежности изделия РКП |
| | Производить верификацию программ и алгоритмов по надежности изделий РКТ |
| | Оценивать последствия отказов с учетом планируемых мер снижения уровня их критичности |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ |
| | ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Методы математической статистики, теория вероятностей |
| | Методы оптимизации |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.4. Трудовая функция

| Наименование | Экспертиза и разработка нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ соответствия проекта нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ законодательству Российской Федерации и международным договорам |
| | Проверка научной обоснованности и экономической целесообразности требований нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ |
| | Разработка и согласование проекта нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ |
| | Представление на рассмотрение в утверждающие организации пакета документов с проектом нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ |
| | Анализ нормативно-технической документации по обеспечению надежности изделий РКТ на соответствие международным и национальным стандартам, руководящим документам, ее актуализация |
| | Поиск, систематизация и анализ материалов по надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно- |

| | |
|---|---|
| | технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии и системы менеджмента качества продукции |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ |
| | Требования стандартов ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД |
| | Английский язык в объеме, необходимом для ознакомления с иностранной нормативно-технической документацией в области надежности |
| | Методы обработки информации |
| Другие характеристики | - |

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Организация работ и руководство работами по обеспечению надежности изделий РКТ | Код | C | Уровень квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Руководитель службы (подразделения) надежности организаций ракетно-космической промышленности<br>Начальник отдела надежности |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет<br>или<br>Высшее образование (непрофильное) – магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области надежности РКТ |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет в должности ведущего инженера-конструктора в области обеспечения надежности РКТ |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну<br>Прохождение обучения и инструктажа по охране труда<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| ЕКС | - | Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации |
| ОКПДТР | 24436 | Начальник бюро (в промышленности) |
| | 24482 | Начальник группы (в промышленности) |
| | 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| | 2.24.04.02 | Системы управления движением и навигация |
| | 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| | 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |

### 3.3.1. Трудовая функция

| Наименование | Организация работы и руководство работой подразделений надежности в организациях ракетно-космической промышленности | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| Трудовые действия | |
|---|---|
| | Разработка рекомендаций по подбору специалистов по надежности изделий РКТ и уровню их квалификации |
| | Контроль качества проектных и конструкторских работ, связанных с обеспечением надежности изделий РКТ |
| | Выявление новых тенденций и проблем в области обеспечения надежности, учет их при планировании работ по надежности изделий РКТ |
| | Обоснование порядка и содержания работ, направленных на совершенствование наземной инфраструктуры, повышение надежности изделий РКТ |
| | Представление обоснованных предложений по совершенствованию наземной инфраструктуры и повышению надежности изделий РКТ в Федеральную космическую программу (целевые программы) |
| | Выработка предложений и рекомендаций в перспективные и ежегодные планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ организации в области надежности изделий РКТ |
| | Обеспечение функционирования взаимного обмена информацией с организациями-соисполнителями и заказчиками в части, касающейся отказов и неисправностей выпускаемых изделий РКТ и мероприятий по их устранению и предупреждению |
| | Ведение переписки по вопросам надежности изделий РКТ с внешними организациями |
| | Анализ отечественного и зарубежного опыта по вопросам надежности |

| | |
|---|---|
| | изделий РКТ |
| | Согласование документов по надежности изделий РКТ внутри организации, со смежными организациями, в вышестоящих организациях |
| | Организация изучения и внедрения в работу подразделения прогрессивных отечественных и зарубежных достижений науки и техники по надежности изделий РКТ |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии, унификации, автоматизированного проектирования |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Методы анализа надежности изделий РКТ |
| | Методы оптимизации |
| | Английский язык в объеме, необходимом для ознакомления с иностранными публикациями в области надежности |
| | Методы и средства проектирования, расчета, экспериментальной отработки изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.2. Трудовая функция

| Наименование | Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ | Код | С/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ признаков и материальных свидетельств возникновения условий аварийной ситуации на изделиях РКТ |
| | Анализ замечаний и разрешений на отступление от конструкторской документации при изготовлении изделия РКТ |
| | Систематизация и обработка данных по ранее выявленным отказам аналогичных изделий РКТ |
| | Обработка результатов демонстрационных экспериментов по подтверждению причин и условий аварий с изделиями РКТ |
| | Формирование рекомендации по исключению условий и причин повторения аварий с изделиями РКТ |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности изделий РКТ |
| | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Использовать методы стандартизации, метрологии и системы менеджмента качества продукции |
| | Производить верификацию программ и алгоритмов по надежности изделий РКТ |

| | |
|---|---|
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Требования к оформлению технической документации в области надежности изделия РКТ |
| | ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| | Методы оптимизации |
| | Типичные риски отказов изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.3. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ | Код | С/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ оснований и условий выхода на летные испытания изделия РКТ |
| | Анализ полноты и достаточности проведенной экспериментальной отработки, устранения причин выявленных дефектов и отказов, готовности комплекса (изделия РКТ) к летным испытаниям |
| | Формирование замечаний к итоговому техническому отчету о допуске изделия РКТ к летным испытаниям |
| | Определение условий возможного вывоза изделия РКТ на старт и допуска к летным испытаниям |
| Необходимые умения | Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ |
| | Обосновывать решение о завершении наземной экспериментальной отработки и переходе к летным испытаниям |
| | Производить анализ условий для вывоза изделия РКТ на старт и допуска к летным испытаниям |
| Необходимые знания | Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ |
| | Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

## IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

### 4.1. Ответственная организация-разработчик

| | |
|---|---|
| АО «Ракетно-космический центр «Прогресс», город Самара | |
| Генеральный директор | Кирилин Александр Николаевич |

## 4.2. Наименования организаций-разработчиков

| | |
|---|---|
| - | - |

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст. 4673, 8220–8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393; 2017, № 31, ст. 4742).

[4] Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

[5] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный № 50237).

[6] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

[7] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[8] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru