УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «25» августа 2021 г. № 574н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по надежности и безопасности пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах**

|  |
| --- |
| 58 |
| 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 «Научно-техническое сопровождение разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации разрабатываемых и пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах» 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации разрабатываемых и пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах» 11

3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка мероприятий по увеличению качества сервисного и гарантийного обслуживания разрабатываемых и пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах» 16

3.4. Обобщенная трудовая функция «Управление работами по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации разрабатываемых и пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах» 21

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 29

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Организация работ по обеспечению надежности и безопасности разрабатываемых и эксплуатируемых пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |  | 25.006 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Обеспечение надёжной и безопасной работы разрабатываемых и пилотируемых космических кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах (далее – пилотируемая и обитаемая ракетно-космическая техника (далее – РКТ) с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования, в полной мере удовлетворяющих потребностям российских и (или) зарубежных заказчиков |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 2149 | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы | 2421 | Аналитики систем управления и организации |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 30.30 | Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-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 | Научно-техническое сопровождение разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Разработка технической документации на создаваемую и эксплуатируемую пилотируемую и обитаемую РКТ | A/01.7 | 7 |
| Составление технических предложений по обеспечению надёжности и безопасности создаваемой и эксплуатируемой пилотируемой и обитаемой РКТ | A/02.7 | 7 |
| Техническая реализация практических решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | A/03.7 | 7 |
| Инженерно-техническое сопровождение реализации практических решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | A/04.7 | 7 |
| B | Разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Систематизация информации о процессах создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | B/01.7 | 7 |
| Моделирование решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | B/02.7 | 7 |
| Разработка практических предложений и мероприятий по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций на основе смоделированных решений | B/03.7 | 7 |
| C | Разработка мероприятий по увеличению качества сервисного и гарантийного обслуживания пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Анализ поступающей информации о процессах эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | C/01.7 | 7 |
| Сервисное и гарантийное обслуживание пилотируемой и обитаемой РКТ | C/02.7 | 7 |
| D | Управление работами по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Организация кооперации организаций для реализации мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | D/01.7 | 7 |
| Организация разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | D/02.7 | 7 |
| Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемой пилотируемой и обитаемой РКТ | D/03.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## **3.1. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Научно-техническое сопровождение разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | A | Уровень квалификации | 7 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года в сфере обеспечения надежности и безопасности на стадиях жизненного цикла изделия для инженера-конструктора III категории, инженера III категории |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[3]](#endnote-3)  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров[[4]](#endnote-4)  Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ при проектировании РКТ не реже одного раза в два года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | - | Инженер |
| - | Инженер-конструктор |
| - | Инженер по внедрению новой техники и технологии |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22544 | Инженер по внедрению новой техники и технологии |
| 42805 | Инженер по эксплуатации оборудования |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.12.03.04 | Биотехнические системы и технологии |
| 2.13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.14.03.01 | Ядерная энергетика и теплофизика |
| 2.16.03.03 | [Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения](https://classdoc.ru/okso/2/16/2160303/) |
| 2.18.03.01 | Химическая технология |
| 2.19.03.01 | Биотехнология |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.27.03.05 | Инноватика |
| 2.28.03.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.03.02 | Наноинженерия |
| 2.28.03.03 | Наноматериалы |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технической документации на создаваемую и эксплуатируемую пилотируемую и обитаемую РКТ | Код | A/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ материалов для проектов проектно-расчетной документации для создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в области надежности и безопасности создаваемой и эксплуатируемой пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Проведение предварительных (оценочных) расчетов по тематическим проработкам |
| Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на создаваемую и эксплуатируемую пилотируемую и обитаемую РКТ по имеющимся проработкам |
| Оформление корректировки проектной и рабочей конструкторской документации на создаваемую и эксплуатируемую пилотируемую и обитаемую РКТ |
| Подготовка отчетной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Производить поиск, систематизацию информационных и технических материалов в области надежности и безопасности по образцам РКТ |
| Анализировать полноту и достаточность комплексных документов по наземной экспериментальной отработке изделий РКТ |
| Вносить и актуализировать тематическую информацию по назначению в облачную корпоративную систему для ее всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых данных |
| Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия и получение необходимых данных для его разработки, изготовления и эксплуатации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния и надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методика поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы теории вероятности и математической статистики |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Теория надежности и безопасности пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление технических предложений по обеспечению надёжности и безопасности создаваемой и эксплуатируемой пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | A/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор технической информации по вопросам тематического проектирования и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Систематизация информации для определения эффективных показателей технического уровня проектируемой и эксплуатируемой тематической продукции |
| Формирование предложений по увеличению надежности и безопасности тематической продукции |
| Необходимые умения | Производить поиск, систематизацию информационных и технических материалов в области надежности и безопасности по образцам РКТ |
| Анализировать полноту и достаточность комплексных документов по наземной экспериментальной отработке изделий РКТ |
| Вносить и актуализировать тематическую информацию по назначению в облачную корпоративную систему для ее всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия и получение необходимых данных для его разработки, изготовления и эксплуатации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Теория надежности и безопасности пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Теория погрешностей статистических оценок |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая реализация практических решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | A/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка отчетной документации по результатам выполнения работ в области увеличения надежности и безопасности тематической продукции |
| Разработка предложений по увеличению безопасности и удобства использования тематической продукции |
| Корректировка технической документации в области надежности и безопасности тематической продукции |
| Определение предварительного перечня конструкторских и технологических решений, нуждающихся в экспериментальной проверке |
| Оформление разделов по надежности в составе проектов пилотируемой и обитаемой РКТ и средств центра управления полетами |
| Необходимые умения | Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки, изготовления и эксплуатации |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия и получать из нее необходимые данные для его разработки, изготовления и эксплуатации |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Теория надежности и безопасности пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | Трудовую функцию могут выполнять сотрудники в должности не ниже инженера III категории |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инженерно-техническое сопровождение реализации практических решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | A/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Мониторинг процесса создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Анализ полученных показателей по результатам проведенных работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Корректировка и согласование технической документации по тематике |
| Разработка практических решений по повышению показателей эффективности создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Вносить и актуализировать тематическую информацию по назначению в облачную корпоративную систему для ее всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа тематической информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик и (или) процесса создания тематической продукции |
| Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия и получение необходимых данных для его разработки, изготовления и эксплуатации |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория надежности и безопасности пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Теория погрешностей статистических оценок |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | Выполнять трудовую функцию могут сотрудники в должности не ниже инженера III категории |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | B | Уровень квалификации | 7 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет или магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет в сфере обеспечения надежности и безопасности на стадиях жизненного цикла изделия |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности не реже двух раз в год |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2421 | Аналитики систем управления и организации |
| ЕКС | - | Инженер |
| - | Инженер-конструктор |
| - | Инженер-проектировщик |
| - | Инженер-химик |
| - | Специалист |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22860 | Инженер-химик |
| 26541 | Специалист |
| ОКСО | 2.16.04.03 | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01 | Химическая технология |
| 2.19.04.01 | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.27.04.03 | Системный анализ и управление |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Систематизация информации о процессах создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Мониторинг процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Анализ получаемой информации о процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Классификация типичных причин отказов и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Формирование показателей надежности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Формирование практических предложений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Необходимые умения | Производить поиск информации по надежности и безопасности изделий РКТ |
| Производить верификацию программ и алгоритмов надежности и безопасности изделий РКТ |
| Оценивать риск возможных отказов изделий РКТ |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях и бизнес-услугах для выявления наилучших параметров с последующим их применением при разработке и эксплуатации тематической продукции |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых данных |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания и эксплуатации РКТ |
| Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование решений по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ планов работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей путей создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Цифровое моделирование развития путей создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Обработка данных, полученных по результатам цифрового моделирования |
| Моделирование сценариев развития нештатной ситуации и определение допустимого времени потери функции критичного элемента изделия РКТ, в течение которого возможен выход из нештатной ситуации |
| Определение и выбор средств защиты от последствий нештатных ситуаций с изделиями РКТ |
| Оценка полноты и достаточности анализа отказов, критичных элементов и критичных технологических процессов |
| 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 |
| Составлять таблицы критичности элементов |
| Выделять главные источники риска снижения качества, надежности и безопасности изделий РКТ |
| Актуализировать и внедрять параметры и технологии при создании и эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для снижения риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций |
| Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для их всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке и эксплуатации тематической продукции |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых данных |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки, изготовления и безаварийной эксплуатации |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий их изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Основные методы моделирования и физического макетирования пилотируемых кораблей, обитаемых сооружений, операций в космосе и на небесных телах |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка практических предложений и мероприятий по снижению риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций на основе смоделированных решений | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Разработка и внедрение практических предложений по формированию облика и созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка и внедрение практических предложений по оптимизации процесса создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Внедрение технологии проектирования, конструирования (разработки) и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Внедрение актуализированных параметров и характеристик составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в процессе их создания |
| Необходимые умения | Производить верификацию программ и алгоритмов надежности и безопасности РКТ |
| Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров изделий РКТ |
| Актуализировать и внедрять параметры и технологии при создании и эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для снижения риска возникновения типичных причин отказа и нештатных ситуаций |
| Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для их всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и машинного обучения в режиме реального времени |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке и эксплуатации тематической продукции |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых данных |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки, изготовления и безаварийной эксплуатации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методика проведения анализа вида, последствий и критичности отказов изделий и ошибок операторов |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Методика поэтапного подтверждения надежности и безопасности изделий РКТ |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основные методы моделирования и физического макетирования пилотируемых кораблей, обитаемых сооружений, операций в космосе и на небесных телах |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания и эксплуатации тематической продукции |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Другие характеристики | - |

## **3.3. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка мероприятий по увеличению качества сервисного и гарантийного обслуживания пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | C | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник сектора  Главный специалист  Ведущий специалист  Ведущий инженер-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в должности инженера I категории или инженера-конструктора I категории в сфере проектных и конструкторских работ, а также в сфере обеспечения надежности и безопасности на стадиях жизненного цикла изделия для ведущего инженера, ведущего инженера-конструктора  Не менее двух лет в должности ведущего инженера или ведущего инженера-конструктора в сфере проектных и конструкторских работ, а также в сфере обеспечения надежности и безопасности на стадиях жизненного цикла изделия для главного специалиста и начальника сектора |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ не реже одного раза в два года  Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проведения испытаний, эксплуатации изделий и комплексов не реже одного раза в два года  Знание английского языка |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2149 | Специалисты в области техники, не входящие в другие группы |
| ЕКС | - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| ОКПДТР | 20889 | Главный специалист |
| 24906 | Начальник сектора (научно-технического развития) |
| ОКСО | 2.16.04.03 | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01 | Химическая технология |
| 2.18.04.02 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии |
| 2.19.04.01 | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.25.04.02 | Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.03 | Системный анализ и управление |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Анализ поступающей информации о процессах эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Классификация типичных причин отказов и нештатных ситуаций в процессе создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Определение механизмов влияния надежности бортовых и наземных средств управления на надежность пилотируемого корабля, |
| Определение организационных и технических требований надежности пилотируемой и обитаемой РКТ, а также надежности средств центра управления полетами |
| Необходимые умения | Оценивать последствия отказов с учетом планируемых мер снижения уровня их критичности |
| Контролировать достоверность результатов статистического оценивания параметров изделий |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования, создания и эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке и эксплуатации тематической продукции |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания и безаварийной эксплуатации |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки, изготовления и безаварийной эксплуатации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методика проведения анализа вида, последствий и критичности отказов изделий и ошибок операторов |
| Методика поэтапного подтверждения надежности и безопасности изделий РКТ |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания и эксплуатации тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сервисное и гарантийное обслуживание пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Взаимодействие с эксплуатирующими организациями в целях повышения качества эксплуатируемой тематической продукции |
| Консультирование и сопровождение специалистов эксплуатирующих организаций в вопросах безаварийной эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Анализ информации по эксплуатации тематической продукции, в том числе в режиме реального времени |
| Определение основных источников рисков и необходимости реализации предупредительных, контрольных и защитных мер от сбоев и ошибок управления, ложных команд |
| Координация структурных подразделений для оперативного и эффективного решения вопросов по эксплуатации тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня надежности выпускаемой тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживание |
| Необходимые умения | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для их всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Мобильное и сетевое взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для решения вопросов по эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Использовать программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методика постановки задачи и обоснования решений в условиях неопределенности |
| Методика проведения анализа вида, последствий и критичности отказов изделий и ошибок операторов |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация области РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Система менеджмента качества РКП |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление работами по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник отдела  Начальник службы  Начальник отделения |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее семи лет в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий и комплексов или не менее трех лет организатором и руководителем работ в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий и комплексов |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда  Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров  Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности не реже двух раз в год  Наличие ученой степени по технической тематике  Знание английского языка |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| ЕКС | - | Начальник отдела |
| - | Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации |
| ОКПДТР | 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| 24704 | Начальник отдела (научно-технического развития) |
| 24754 | Начальник отделения (специализированного в прочих отраслях) |
| ОКСО | 2.16.04.03 | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01 | Химическая технология |
| 2.19.04.01 | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.25.04.02 | Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.03 | Системный анализ и управление |
| 2.27.04.04 | Управление в технических системах |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.27.04.08 | Управление интеллектуальной собственностью |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация кооперации организаций для реализации мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ пакета организационных и договорных документов для реализации технических предложений, проектов, идей и требований заказчика, относящихся к направлению деятельности организации |
| Организация поиска соисполнителей для реализации проектов по направлению деятельности, организации |
| Организация работ по выбору максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальными смежными организациями |
| Организация переговоров по организации кооперации с потенциальным соисполнителем |
| Согласование форм договоров о сотрудничестве с организацией в рамках кооперации |
| Организация работы структурных подразделений с организациями кооперации для реализации проектов направления деятельности организации |
| Необходимые умения | Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организовывать, координировать работу специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда в конкретных организационно-технических условиях и осуществлять методическое руководство работой |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке тематической продукции |
| Организовывать применение технологий и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для решения вопросов по эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Организовывать применение программ дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Использовать техническую и юридическую документацию для получения информации о составных частях, изделий, комплексов и (или) систем по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Использовать финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Виды источников финансирования организации и бизнеса |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Классификация и характеристика инвестиций |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Методика поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области РКТ |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Другие характеристики | Данную трудовую функцию может выполнять сотрудник в должности не ниже начальника службы |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация разработки мероприятий по обеспечению надежности и безопасности процесса создания и эксплуатации пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Управление подготовкой обоснованных предложений заказчику по формированию облика и созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Консультирование заказчика о предлагаемых вариантах создания систем для обеспечения жизнедеятельности экипажей пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Управление процессом разработки пакета договорных документов по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Согласование проектов договорных документов с должностными лицами, взаимодействующими структурными подразделениями и организациями |
| Организация внедрения параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организация актуализации тематической информации в облачной корпоративной системе для их всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и машинного обучения в режиме реального времени |
| Организация взаимодействия со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда в конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке тематической продукции |
| Организовывать применение методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Организовывать применение технологий и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для решения вопросов по эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению качества оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организовывать применение аддитивных технологий для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Организовывать применение программ дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Организовывать применение программных средств общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методика проведения анализа вида, последствий и критичности отказов изделий и ошибок операторов |
| Методики проведения технических расчетов при создании и эксплуатации РКТ |
| Методика постановки задачи и обоснования решений в условиях неопределенности |
| Методика поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ |
| Методология математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий их изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Основы теории вероятности и математической статистики |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основные методы моделирования и физического макетирования пилотируемых кораблей, обитаемых сооружений, операций в космосе и на небесных телах |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания и эксплуатации тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Система менеджмента качества ракетно-космической промышленности |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемой пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация взаимодействия с эксплуатирующими организациями в целях повышения качества эксплуатируемой тематической продукции |
| Изучение конъюнктуры рынка в области оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организация работ по разработке показателей и критериев оценки качества оказания услуг |
| Организация консультирования и сопровождения специалистов эксплуатирующих организаций в вопросах безаварийной эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Анализ поступающей информации об эксплуатации тематической продукции, в том числе в режиме реального времени |
| Организация взаимодействия структурных подразделений для оперативного и эффективного решения вопросов по эксплуатации тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня надежности выпускаемой тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организовывать внедрение тематической информации в облачную корпоративную систему для ее всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда в конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров и их последующего применения при разработке тематической продукции |
| Организовывать применение технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для решения вопросов по эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению качества оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организовывать применение аддитивных технологий для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Организовывать применение программ дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Организовывать применение программных средств общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения |
| Использовать техническую и юридическую документацию для получения информации о составных частях, изделия, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законодательства Российской Федерации в процессе их создания |
| Использовать финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Организовывать применение проектной и рабочей конструкторской документации для определения состава и устройства изделия и получение необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Методики оценки технического состояния, надежности и безопасности систем жизнеобеспечения и средств аварийного спасения пилотируемых кораблей, станций и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |
| Методика проведения анализа вида, последствий и критичности отказов изделий и ошибок операторов |
| Методика постановки задачи и обоснования решений в условиях неопределенности |
| Методика поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания и эксплуатации РКТ |
| Нормативная техническая документация и стандарты в области обеспечения надежности и безопасности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию, созданию и эксплуатации РКТ |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Система менеджмента качества РКП |
| Теория надежности и безопасности пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | Данную трудовую функцию может выполнять сотрудник в должности не ниже начальника службы |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| Совет по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности, город Москва |
| Заместитель председателя Диркова Светлана Анатольевна |

**4.2 Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | АО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ», город Москва |
| 2 | ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. 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). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России   
   от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277). [↑](#endnote-ref-4)
5. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Российская газета, 1993,   
   21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 24, ст. 4188). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-8)