УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «26» июля 2021 г. № 502н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер-конструктор по ракетостроению**

|  |
| --- |
| 691 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc37870250)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3](#_Toc37870251)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5](#_Toc37870252)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническое сопровождение создания ракетно-космической техники, ее составных частей, систем и агрегатов» 5](#_Toc37870253)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Конструирование ракетно-космической техники, ее составных частей, систем и агрегатов» 9](#_Toc37870254)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление отдельными направлениями работ по созданию ракетно-космической техники, ее составных частей, систем и агрегатов» 16](#_Toc37870255)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области создания ракетно-космической техники, ее составных частей, систем и агрегатов» 24](#_Toc37870256)

[3.5. Обобщенная трудовая функция «Управление проектами в области создания ракетно-космической техники, ее составных частей, систем и агрегатов» 33](#_Toc37870257)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 43](#_Toc37870258)

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Создание ракет-носителей и ракет космического назначения |  | 25.045 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разработка и реализация на рынках ракет-носителей и ракет космического назначения, обеспечивающих запуски полезной нагрузки на все виды орбит и другие небесные тела с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования, в полной мере удовлетворяющих потребности российских и (или) зарубежных заказчиков |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 2144 | Инженеры-механики | 2152 | Инженеры-электроники |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 30.30.43 | Производство ракет-носителей |
| 30.30.5 | Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов |
| (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 | Техническое сопровождение создания ракетно-космической техники (далее – РКТ), ее составных частей, систем и агрегатов | 6 | Разработка технической документации на разрабатываемую РКТ, ее составные части, системы и агрегаты | A/01.6 | 6 |
| Составление технических предложений на разрабатываемую РКТ и ее составные части, системы и агрегаты | A/02.6 | 6 |
| Инженерно-техническое сопровождение создания РКТ и ее составных частей, систем и агрегатов | A/03.6 | 6 |
| B | Конструирование РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 7 | Расчет и моделирование аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения | B/01.7 | 7 |
| Разработка РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | B/02.7 | 7 |
| Разработка программ, методик испытаний РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | B/03.7 | 7 |
| Разработка эксплуатационной документации РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | B/04.7 | 7 |
| C | Управление отдельными направлениями работ по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 7 | Систематизация поступающей информации по процессу создания РКТ, составных частей, систем и агрегатов | C/01.7 | 7 |
| Моделирование вариантов решения задач по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | C/02.7 | 7 |
| Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | C/03.7 | 7 |
| Сервисное и гарантийное обслуживание РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | C/04.7 | 7 |
| D | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 7 | Разработка технического предложения по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | D/01.7 | 7 |
| Взаимодействие с организациями для выполнения НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов  | D/02.7 | 7 |
| Выполнение НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | D/03.7 | 7 |
| Составление отчетов по НИОКР в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | D/04.7 | 7 |
| E | Управление проектами в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 7 | Организация проведения теоретических и экспериментальных исследований в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов опережающего характера | E/01.7 | 7 |
| Формализация предметной области проекта, требований заказчика, инвестора и управление проектами по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | E/02.7 | 7 |
| Организация кооперации организаций для создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | E/03.7 | 7 |
| Организация работ по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | E/04.7 | 7 |
| Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемых РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | E/05.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 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-конструкторИнженер-конструктор III категорииСпециалистСпециалист 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, специалиста 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-конструктор (конструктор) |
| - | Инженер-проектировщик |
| - | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| - | Специалист |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22605 | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 26541 | Специалист |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.11.03.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.03.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| 2.25.03.01 | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей |
| 2.27.03.05 | Инноватика |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технической документации на разрабатываемую РКТ, ее составные части, системы и агрегаты | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Проведение предварительных (оценочных) расчетов по тематическим проработкам |
| Разработка проектной и рабочей конструкторской документации по имеющимся проработкам |
| Оформление корректировки проектной и рабочей конструкторской документации |
| Подготовка отчетной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять 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 с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при проектировании РКТ |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Средства автоматизации проектирования |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление технических предложений на разрабатываемую РКТ и ее составные части, системы и агрегаты | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор технической информации по вопросам тематического проектирования |
| Систематизация получаемой информации для определения наилучших показателей технического уровня проектируемых изделий по тематике |
| Формирование технических предложений на разработку составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Подготовка отчетной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять 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 с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инженерно-техническое сопровождение создания РКТ и ее составных частей, систем и агрегатов | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 эффективности создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| 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 (данных) 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 |
| Применять 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 с получением 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Основы концепции бережливого производства и практические методологии ее внедрения в организациях |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организациях 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 |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Другие характеристики | Выполнять трудовую функцию могут сотрудники в должности не ниже инженера III категории |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Конструирование РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 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 II категорииИнженер I категорииИнженер-конструктор II категорииИнженер-конструктор I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет в сфере проектных и конструкторских работ |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| 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 | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-конструктор (конструктор) |
| - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.04.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| 2.25.04.01 | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Расчет и моделирование аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ научно-технической информации по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей реальных явлений и процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Цифровое моделирование реальных процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка технических предложений по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, в том числе на основе цифрового моделирования |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных  |
| Применять 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 с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и 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 создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 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 технических предложений по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, в том числе на основе цифрового моделирования |
| Разработка составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Выбор технологии проектирования, конструирования (разработки) и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Согласование разработанных параметров и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Курирование процесса изготовления составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| 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  |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| 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  |
| Средства автоматизации проектирования |
| Системы и методы проектирования РКТ  |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программ, методик испытаний РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | 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 создаваемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка сценариев испытаний и тестирования составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Цифровое моделирование сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Разработка методики проведения тестирования и испытания проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Курирование технического тестирования и испытания разработанных составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| 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 поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик создаваемой тематической продукции |
| Применять 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| 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 тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, виды испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка эксплуатационной документации РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка эксплуатационной документации по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка методик обучения безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Курирование обучения пользователей безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Консультация заинтересованных лиц и пользователей по работе составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики  | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление отдельными направлениями работ по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | C | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный конструктор проектаНачальник сектораГлавный специалистВедущий инженерВедущий инженер-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Для ведущего инженера, ведущего инженера-конструктора – не менее двух лет в должности инженера I категории или инженера-конструктора I категории в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий, систем и комплексов по тематикеДля главного специалиста – не менее двух лет в должности ведущего инженера или инженера-конструктора в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий, систем и комплексов по тематикеДля главного конструктора проекта – не менее шести лет работы в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий, систем и комплексов по тематике |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровВозможны 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 годаДополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проведения испытаний, эксплуатации изделий и комплексов не реже одного раза в два года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС | - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| - | Главный конструктор проекта |
| ОКПДТР | 20783 | Главный конструктор проекта |
| 20889 | Главный специалист |
| 24906 | Начальник сектора (научно-технического развития) |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| 2.25.04.01 | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы  |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Систематизация поступающей информации по процессу создания РКТ, составных частей, систем и агрегатов | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Мониторинг и контроль процесса создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Анализ получаемой информации (данных) о процессе создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Планирование и организация работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Необходимые умения | Организовывать актуализацию и внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| 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 |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов 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 и созданию ракетно-космических комплексов |
| 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 создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование вариантов решения задач по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Содействие в работе структурных подразделений и смежных организаций по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять 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  |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| 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 тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученной информации  |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования полученных результатов |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов  |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сервисное и гарантийное обслуживание РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | C/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 (данных) по эксплуатации тематической продукции, в том числе в режиме реального времени  |
| Координация структурных подразделений для оперативного и эффективного решения вопросов по эксплуатации тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для повышения уровня надежности выпускаемой тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для повышения качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять 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 |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| 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 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 |
| Реализовывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению качества оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| 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 |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Система менеджмента качества в организациях РКП |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики  | Знание английского языка в случае работы с зарубежными организациями |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение НИОКР в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный конструктор проектаНачальник отделения Начальник службы Начальник отдела |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| 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 трудаПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности минимум два раза в годНаличие ученой степени по технической тематикеЗнание 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 |
| - | Главный конструктор проекта |
| ОКПДТР | 20783 | Главный конструктор проекта |
| 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| 24704 | Начальник отдела (научно-технического развития) |
| 24752 | Начальник отделения (в промышленности) |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 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 |
| 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.27.05.01  | Специальные организационно-технические системы |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технического предложения по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Исследование образцов разрабатываемой отечественной тематической продукции и ее зарубежных аналогов передового характера |
| Разработка показателей и критериев для экспертной оценки поступающих предложений и требований на предмет выявления в них инновационного и коммерческого потенциала опережающего характера |
| Экспертная оценка технических предложений, проектов, идей по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, требований заказчика |
| Планирование и организация работ по подготовке НИОКР по тематике |
| Разработка технико-экономического обоснования (бизнес-плана) проведения НИОКР по тематике |
| Разработка технического задания на НИОКР по тематике |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать разработку предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Организовывать сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Взаимодействие с организациями для выполнения НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ технического задания и технико-экономического обоснования (бизнес-плана) проведения НИОКР по тематике |
| Формирование презентационного материала по обоснованию проведения НИОКР по тематике  |
| Поиск соисполнителей, заказчиков и инвесторов для выполнения НИОКР по тематике и организация переговоров на управленческом уровне  |
| Формирование максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальным соисполнителем, заказчиком и инвестором  |
| Подготовка итогового материала по обоснованию внесения НИОКР по тематике в стратегию развития организации  |
| Защита и обоснование выполнения НИОКР на научно-технических советах организации  |
| Сопровождение и консультирование специалистов сопутствующих структурных подразделений при составлении формы договора |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов, структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке 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 |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять 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 | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 работы цифровых экосистем  |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение НИОКР по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка документации для открытия НИОКР по тематике |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по выполнению НИОКР 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 |
| Формирование и утверждение финального облика создаваемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Проведение тематических патентных исследований |
| Мониторинг и контроль выполнения этапов НИОКР, проводимых структурными подразделениями и организациями-соисполнителями НИОКР |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, ее актуализацию |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать внедрение передовых технологических решений для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Организовывать проведение общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Организовывать контроль, мониторинг и анализ поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Использовать аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Реализовывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности |
| 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 системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| 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 тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Система управления качеством в РКП |
| Теория рисков |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление отчетов по НИОКР в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | D/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ выполнения этапов НИОКР по тематике |
| Анализ результатов проведения тематических патентных исследований |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по оперативному получению актуальной отчетной информации |
| Формирование отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике |
| Согласование отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике со структурными подразделениями и смежными организациями |
| Защита отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике на научных советах и собраниях |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке 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 |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| 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 с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление проектами в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | E | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Генеральный конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее десяти лет на инженерно-технических и руководящих должностях в промышленной и коммерческой деятельности |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны трудаПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности минимум два раза в годДополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области управления бизнес-процессами и применения методов бережливого производства минимум два раза в годНаличие ученой степениЗнание английского языка |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| ЕКС | - | Главный конструктор |
| - | Заместитель директора (начальника) учреждения (организации) по научной работе. Главный инженер учреждения (организации) |
| ОКПДТР | 20571 | Генеральный конструктор |
| 20780 | Главный конструктор |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.25.04.01 | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей |
| 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  |
| 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация проведения теоретических и экспериментальных исследований в области создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов опережающего характера | Код | E/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ информации по образцам разрабатываемой отечественной тематической продукции и ее зарубежных аналогов передового характера |
| Согласование показателей и критериев для экспертной оценки поступающих предложений и требований на предмет выявления в них инновационного и коммерческого потенциала опережающего характера |
| Анализ экспертных заключений по техническим предложениям, проектов, идей по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, требований заказчика |
| Анализ технико-экономических обоснований (бизнес-планов) и технических заданий на НИОКР по тематике |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по проведению тематических теоретических и экспериментальных исследований |
| Организация проведения тематических патентных исследований |
| Организация учета результатов интеллектуальной деятельности |
| Мониторинг и контроль проведения тематических теоретических и экспериментальных исследований |
| Организация разработки математических моделей сценариев поведения исследуемого объекта в различных условиях |
| Цифровое моделирование сценариев поведения исследуемого объекта в различных условиях |
| Анализ полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Разработка предложений по реализации бизнес-проектов и научно-технических проектов для формирования направления деятельности организации  |
| Необходимые умения | Организовывать актуализацию и внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организовывать взаимодействие структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать актуализацию тематической информации (данных) для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Организовывать контроль, мониторинг и анализ поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности |
| 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 цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, виды испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Система менеджмента качества в РКП |
| Другие характеристики | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формализация предметной области проекта, требований заказчика, инвестора и управление проектами по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | E/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ разработанного направления деятельности организации на основе предложений по реализации бизнес-проектов и научно-технических проектов |
| Формирование презентационного материала по обоснованию реализации направления деятельности организации  |
| Организация работ по поиску соисполнителей, заказчиков и инвесторов для реализации направления деятельности организации |
| Формирование максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальным соисполнителем, заказчиком и инвестором |
| Организация подготовки итогового материала по обоснованию реализации направления деятельности в стратегии развития организации  |
| Защита и обоснование реализации направления деятельности организации на научно-технических советах и собраниях |
| Организация подготовки пакета организационных и договорных документов для реализации технических предложений, проектов, идей и требований заказчика, относящихся к направлению деятельности организации |
| Необходимые умения | Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Организовывать применение искусственного интеллекта для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основы юридического права |
| 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 тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, виды испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация кооперации организаций для создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | E/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 направления деятельности организации  |
| Организация работ по проработке максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальными смежными организациями |
| Организация переговоров по организации кооперации с потенциальным соисполнителем |
| Согласование форм договоров по сотрудничеству с организацией в рамках кооперации |
| Организация работы структурных подразделений с организациями кооперации для реализации проектов направления деятельности организации  |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| 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 (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Виды источников финансирования организаций и бизнеса |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Классификация и характеристика инвестиций |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основы юридического права |
| 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 |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | E/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация работ по разработке проектной и рабочей конструкторской документации, а также технической документации на РКТ, ее составные части, системы и агрегаты |
| Организация работ по инженерно-техническому сопровождению создания РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Организация работ по расчету и моделированию аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения |
| Координация работ по разработке РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование программ, методик испытаний РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование эксплуатационной документации РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов  |
| Анализ поступающей информации по процессу создания РКТ, составных частей, систем и агрегатов |
| Анализ результатов моделирования вариантов решения задач по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать актуализацию тематической информации (данных) для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| 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 проектной и рабочей конструкторской документации для определения состава и устройства изделия с получением 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 космической деятельности Российской Федерации |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| 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 |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Теория принятия решений |
| Теория рисков |
| Теория создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемых РКТ, ее составных частей, систем и агрегатов | Код | E/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 (данных) по 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 повышения уровня надежности выпускаемой тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для повышения качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Организовывать актуализирование тематической информации (данных) для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать 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 |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению качества оказания услуг |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в 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 ее создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции  |
| 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 (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания ракет-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объеме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| 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 и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основы юридического права |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики  | - |

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 «Стратегические пункты управления», 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)