УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер-конструктор по ракетостроению**

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

Содержание

[I. Общие сведения 2](#_Toc37870250)

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

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

[3.1. Обобщённая трудовая функция «Техническое сопровождение разработки проектной и рабочей конструкторской документации на ракетно-космическую технику» 5](#_Toc37870253)

[3.2. Обобщённая трудовая функция «Создание РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов» 10](#_Toc37870254)

[3.3. Обобщённая трудовая функция «Управление отдельными направлениями работ по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов» 17](#_Toc37870255)

[3.4. Обобщённая трудовая функция «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов» 25](#_Toc37870256)

[3.5. Обобщённая трудовая функция «Управление проектами в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов» 34](#_Toc37870257)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 45](#_Toc37870258)

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Создание ракет-носителей, ракет космического и/или боевого назначения |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разработка и реализация на рынках ракет-носителей, ракет космического и/или боевого назначения, обеспечивающих запуски полезной нагрузки на все виды орбит и другие небесные тела, а также решения других задач, с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчётов, 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 |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщённые трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Техническое сопровождение создания ракетно-космической техники (РКТ) и боевой ракетной техники (БРТ), её составных частей, систем и агрегатов | 6 | Техническое обеспечение разработки проектов технической документации на разрабатываемую РКТ и БРТ, её составные части, системы и агрегаты | А/01.6 | 6 |
| Составление технических предложений на разрабатываемую РКТ и БРТ, её составные части, системы и агрегаты | A/02.6 |
| Инженерно-техническое сопровождение создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | A/03.6 |
| В | Конструирование РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | 7 | Расчёт и моделирование аэродинамических, прочностных, жёсткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения | В/01.7 | 7 |
| Разработка РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | В/02.7 |
| Разработка программ, методик испытаний РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | В/03.7 |
| Разработка эксплуатационной документации РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | В/04.7 |
| С | Управление отдельными направлениями работ по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | 7 | Систематизация поступающей информации по процессу создания РКТ и БРТ, составных частей, систем и агрегатов | С/01.7 | 7 |
| Моделирование вариантов решения задач по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | С/02.7 |
| Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | С/03.7 |
| Сервисное и гарантийное обслуживание РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | С/04.7 |
| D | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | 7 | Разработка технического предложения по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | D/01.7 | 7 |
| Взаимодействие с организациями для выполнения НИОКР по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | D/02.7 |
| Выполнение НИОКР по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | D/03.7 |
| Составление отчётов по НИОКР в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | D/04.7 |
| Е | Управление проектами в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | 7 | Организация проведения теоретических и экспериментальных исследований в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов опережающего характера  | Е/01.7 | 7 |
| Формализация предметной области проекта, требований заказчика, инвестора и управление проектами по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Е/02.7 |
| Организация кооперации организаций для создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | Е/03.7 |
| Организация работ по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Е/04.7 |
| Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемой РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Е/05.7 |

III. Характеристика обобщённых трудовых функций

3.1. Обобщённая трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение создания ракетно-космической техники (РКТ) и боевой ракетной техники (БРТ), её составных частей, систем и агрегатов | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Инженер-конструктор/инженер: без опыта работыИнженер-конструктор/инженер III категории: не менее одного года в должности с предшествующей категорией в сфере проектных и конструкторских работ |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3)Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[4]](#endnote-4)Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации, в соответствии с законодательством Российской Федерации[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ при проектировании РКТ и БРТ не реже 1 раза в 2 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 |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22605 | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 26541 | Специалист |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.12.03.01 | Приборостроение |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.03.05 | Двигатели летательных аппаратов |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обеспечение разработки проектов технической документации на разрабатываемую РКТ и БРТ, её 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-расчётной документации для создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Проведение предварительных (оценочных) расчётов по тематическим проработкам |
| Разработка проектной и рабочей конструкторской документации по имеющимся проработкам |
| Оформление корректировки проектной и рабочей конструкторской документации |
| Подготовка отчётной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики по проведению общих и специальных расчётов 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчётов при проектировании РКТ и БРТ |
| Отечественный и зарубежный опыт в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчётного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Системы и методы проектирования РКТ и БРТ |
| Средства автоматизации проектирования |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление технических предложений на разрабатываемую РКТ и БРТ и её 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 |
| Техническое обеспечение систематизации 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 по имеющимся проработкам |
| Подготовка отчётной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативные правовые акты, 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчётного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Другие характеристики  | - |

|  |
| --- |
| **3.1.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Инженерно-техническое сопровождение создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | А/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 проведённых работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Корректировка и согласование технической документации по тематике |
| Разработка практических решений по повышению показателей эффективности создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Необходимые умения | Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики по проведению общих и специальных расчётов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять технологии и сервисы «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа тематической информации (данных) в режиме реального времени для выработки решений по повышению 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 |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчётов при конструировании РКТ и БРТ |
| Основы концепции бережливого производства и практические методологии её внедрения в организациях |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организациях для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов «Интернет вещей» с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу получаемой информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Отечественный и зарубежный опыт в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Системы и методы проектирования РКТ и БРТ |
| Другие характеристики | Выполнять трудовую функцию могут сотрудники в должности не ниже инженера III категории |

3.2. Обобщённая трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Создание РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | В | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщённой 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 | Инженер/инженер-конструктор II категории: не менее двух лет в должности инженера/инженера-конструктора III категории в сфере проектных и конструкторских работИнженер/инженер-конструктор I категории: опыт работы не менее двух лет в должности с предшествующей категорией в сфере проектных и конструкторских работ |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядкеПрохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядкеВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации, в соответствии с законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ при проектировании РКТ и БРТ не реже 1 раза в 2 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-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 |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование аэродинамических, прочностных, жёсткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения | Код | В/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 и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| 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 по проведению общих и специальных расчётов 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчётов при конструировании РКТ и БРТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка составных частей, систем и агрегатов РКТ и БРТ | Код | В/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 систем 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 и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики по проведению общих и специальных расчётов 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчётов при конструировании РКТ и БРТ |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Средства автоматизации проектирования |
| Системы и методы проектирования РКТ БРТ |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программ, методик испытаний РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | В/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 и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять методики по проведению общих и специальных расчётов по тематике для получения необходимых технических данных  |
| Применять технологии и сервисы «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и/или машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчётов при конструировании РКТ и БРТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ и БРТ, её составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Системы и методы проектирования РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов  |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка эксплуатационной документации РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | В/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 по безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Курирование обучения пользователей безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике  |
| Консультация заинтересованных лиц и пользователей по работе составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативные правовые акты, 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики  | - |

3.3. Обобщённая трудовая функция

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный конструктор проектаНачальник сектора |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Ведущий инженер/инженер-конструктор: не менее двух лет в должности инженера/инженера-конструктора I категории в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий, систем и комплексов по тематикеГлавный специалист: не менее двух лет в должности ведущего инженера/инженера-конструктора в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий, систем и комплексов по тематикеГлавный конструктор 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 в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядкеВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ не реже 1 раза в 2 годаДополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проведения испытаний, эксплуатации изделий и комплексов не реже 1 раза в 2 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 |
| 24906 | Начальник сектора (научно-технического развития) |
| 20889 | Главный специалист |
| ОКСО | 2.09.05.01 | Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.04.05 | Двигатели летательных аппаратов |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы  |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Систематизация поступающей информации по процессу создания РКТ и БРТ, составных частей, систем и агрегатов | Код | С/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 актуализацию тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Применять технологии и сервисы «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 и БРТ, составных частей, систем и агрегатов | Код | С/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ 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 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий её изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ и БРТ, её составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки  |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | С/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ 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 для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий её изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ и БРТ, её составных частей, агрегатов и систем |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для создания отчётного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сервисное и гарантированное обслуживание эксплуатации РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | С/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 увеличения уровня надёжности выпускаемой тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживание |
| Необходимые умения | Вносить и актуализировать тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| 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 по проведению общих и специальных расчётов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять технологии и сервисы «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 «Интернет 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 нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Система менеджмента качества в организациях РКП |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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. Обобщённая трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщённой 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 7 лет работы в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий и комплексов или не менее 3 лет на предыдущей должности в сфере проектных и конструкторских работ, а также в проведении испытаний, эксплуатации изделий и комплексов |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обучения, проверки знаний требований охраны труда в установленном законодательством Российской Федерации порядкеПрохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядкеВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности не реже 1 раза минимум 2 раза в годНаличие учёной 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 | - | Начальник отдела |
| - | Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации |
| - | Главный конструктор проекта |
| ОКПДТР | 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| 24704 | Начальник отдела (научно-технического развития) |
| 24752 | Начальник отделения (в промышленности) |
| 20783 | Главный конструктор проекта |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.27.04.08 | Управление интеллектуальной собственностью  |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технического предложения по созданию РКТ и БРТ, её 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 её 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 и требований заказчика на создание составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| 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 актуализацию тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать разработку предложения по внедрению искусственного интеллекта и/или машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению характеристик тематической продукции и процесса её 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для создания отчётного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Взаимодействие с организациями для проведения НИОКР в области создания РКТ и БРТ, её 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 ТЭО (бизнес-плана) на НИОКР по тематике |
| Формирование презентационного материала по обоснованию проведения НИОКР по тематике  |
| Провести поиск соисполнителей, заказчиков и инвесторов для выполнения НИОКР по тематике и организовать переговоры 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 и/или Госкорпорации |
| Защита и обоснование выполнения НИОКР на научно-технических советах организаций и/или Госкорпорации |
| 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 |
| Организация актуализации тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов, структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| 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 «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| 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 |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ и БРТ |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация выполнения НИОКР по созданию РКТ и БРТ, её 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, проводимой структурными подразделениями и организациями-соисполнителями НИОКР |
| Необходимые умения | Организация внедрения 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 и актуализацию тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организация внедрения передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Организация проведения общих и специальных расчётов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Организация контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий её изготовления и отработки |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Система управления качеством РКП |
| Теория рисков |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики  | - |

|  |
| --- |
| **3.4.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Составление отчётов по НИОКР в области создания РКТ и БРТ, её 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 отчётной информации |
| Формирование отчётных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике |
| Согласование отчётных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике со структурными подразделениями и смежными организациями |
| Защита отчётных 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 «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| 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 | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчётного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Другие характеристики | - |

3.5. Обобщённая трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление проектами в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | Е | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный 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 инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядкеВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну, в соответствии с законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности не реже 1 раза минимум 2 раза в год |

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 |
| ОКПДТР | 20571 | Генеральный конструктор |
| 20780 | Главный конструктор |
| 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 |
| 2.27.04.07 | Наукоёмкие технологии и экономика инноваций |

|  |
| --- |
| **3.5.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Организация теоретических и экспериментальных исследований в области создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | Е/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 её 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 и требований заказчика на создание составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| 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 учёта 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- и научно-технических проектов для формирования направления деятельности организации и/или Госкорпорации |
| Необходимые умения | Организация актуализации и внедрения параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организация взаимодействия структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Организация актуализации тематической информации (данных) для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Организация контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и/или машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативные правовые акты, 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ и БРТ |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Системы и методы проектирования РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Система менеджмента качества РКП |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Формализация предметной области проекта, требований заказчика и управление проектами по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | Е/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- 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 стратегию развития организации и/или Госкорпорации |
| 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 | Организация взаимодействия 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизацией деятельности организации |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий её изготовления и отработки |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| Нормативные правовые акты, 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  | Код | Е/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 и/или Госкорпорации |
| Организация поиска соисполнителей для реализации проектов направления деятельности организации и/или Госкорпорации |
| Организация работ по проработке максимально взаимовыгодной форме 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 и/или Госкорпорации |
| 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её 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 для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| 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, изделий, комплексов и/или систем по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизацией деятельности организации |
| Необходимые знания | Виды источников финансирования организаций и бизнеса |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии космической деятельности Российской Федерации |
| Классификация и характеристика инвестиций |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Нормативные правовые акты, 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | Е/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 по РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Организация работ по инженерно-техническому сопровождению создания РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Организация работ по расчёту и моделированию аэродинамических, прочностных, жёсткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик ракет-носителей и ракет космического назначения |
| Координация работ по разработке РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование программ, методик испытаний РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование эксплуатационной документации РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов  |
| Анализ поступающей информации по процессу созданию РКТ и БРТ, составных частей, систем и агрегатов |
| Анализ результатов моделирования вариантов решения задач по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Согласование практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов |
| Необходимые умения | Организация внедрения параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организация взаимодействия со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и/или систем по тематике |
| Организация актуализации тематической информации (данных) для всесторонней их 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 повышению характеристик тематической продукции и процесса её 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 |
| Нормативные правовые акты, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в развитии 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 «Интернет 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 в использовании РКТ и БРТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Принципы и правила организации испытаний РКТ и БРТ |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Теория принятия решений |
| Теория рисков |
| Теория создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме 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 эксплуатируемой РКТ и БРТ, её составных частей, систем и агрегатов | Код | Е/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 увеличения уровня надёжности выпускаемой тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживание |
| Необходимые умения | Организовывать актуализирование тематической информации (данных) для всесторонней их оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и/или машинного обучения в режиме реального времени |
| Мобильное и сетевое взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| 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 «Интернет вещей» с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа поступающей информации в режиме реального времени для выработки решений по повышению характеристик тематической продукции и процесса её создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| Организация применения 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, изделий, комплексов и/или систем по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Применять финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизацией деятельности организации |
| Необходимые знания | Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учётом особенностей технологий её изготовления и отработки |
| Методология создания ракета-носителей и ракет космического назначения, в том числе в объёме учебных программ, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования |
| 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 «Интернет 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 нормативно-технические документы в области создания и эксплуатации РКТ и БРТ |
| 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 | ФГБУ ВНИИ труда Минтруда России, город Москва |
| 2 | АО «Корпорация «СПУ-ЦКБ ТМ», город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Постановление Минтруда России от 17 декабря 2002 г. № 80 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда» (по заключению Минюста России в государственной регистрации не нуждается, письмо Минюста России от 8 апреля 2003 г. № 07/3351-ЮД). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848). [↑](#endnote-ref-4)
5. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст.ст. 4673, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других 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)