УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «28» июля 2021 г. № 516н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по проектированию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемых космических кораблей, станций, комплексов и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах**

|  |
| --- |
| 576 |
| Регистрационный номер |

Содержание

I. Общие сведения 1

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

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5

3.1. Обобщенная трудовая функция «Научно-техническое сопровождение создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой ракетно-космической техники» 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Создание систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой ракетно-космической техники» 9

3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление отдельными направлениями работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой ракетно-космической техники» 16

3.4. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой ракетно-космической техники» 23

3.5. Обобщенная трудовая функция «Управление проектами по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой ракетно-космической техники» 30

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 41

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемых космических кораблей, станций, комплексов и обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах |  | 25.023 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разработка узлов, агрегатов и систем для обеспечения жизнедеятельности экипажей пилотируемых космических кораблей, станций, комплексов, обитаемых сооружений, располагаемых на небесных телах (пилотируемая и обитаемая ракетно-космическая техника (далее – РКТ), с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования, в полной мере удовлетворяющих 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 | 2145 | Инженеры-химики |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 30.30 | Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования |
| 33.16 | Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические |
| 52.23 | Деятельность вспомогательная, связанная с воздушным и космическим транспортом |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Научно-техническое сопровождение создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | 6 | Разработка технической документации по системам жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатам пневмогидравлических систем | A/01.6 | 6 |
| Составление технических предложений по системам жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатам пневмогидравлических систем | A/02.6 | 6 |
| Инженерно-техническое сопровождение создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | A/03.6 | 6 |
| B | Создание систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Моделирование химико-физических процессов, описывающих функционирование систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | B/01.7 | 7 |
| Разработка узлов, агрегатов и систем для обеспечения жизнедеятельности экипажей пилотируемой и обитаемой РКТ | B/02.7 | 7 |
| Разработка программ, методик испытаний систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем | B/03.7 | 7 |
| Разработка эксплуатационной документации для систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | B/04.7 | 7 |
| C | Управление отдельными направлениями работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Систематизация информации по процессу создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | C/01.7 | 7 |
| Моделирование вариантов решения задач по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | C/02.7 | 7 |
| Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | C/03.7 | 7 |
| Сервисное и гарантийное обслуживание эксплуатируемых систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | C/04.7 | 7 |
| D | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Разработка технического предложения по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | D/01.7 | 7 |
| Взаимодействие с организациями для выполнения НИОКР по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | D/02.7 | 7 |
| Организация выполнения НИОКР по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | D/03.7 | 7 |
| Составление отчетов по НИОКР в области создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | D/04.7 | 7 |
| E | Управление проектами по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | 7 | Организация проведения теоретических и экспериментальных исследований в области создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | E/01.7 | 7 |
| Формализация предметной области проекта, требований заказчика, инвестора и управление проектами по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | E/02.7 | 7 |
| Организация кооперации организаций для создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | E/03.7 | 7 |
| Организация работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | E/04.7 | 7 |
| Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемых систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | E/05.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Научно-техническое сопровождение создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер III категорииИнженер-конструкторИнженер-конструктор III категории |

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

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | - | Инженер |
| - | Инженер-конструктор (конструктор) |
| - | Инженер-проектировщик |
| - | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22509 | Инженер-механик |
| 22605 | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22864 | Инженер-электроник |
| 42474 | Инженер-испытатель |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.12.03.04 | Биотехнические системы и технологии |
| 2.13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.14.03.01 | Ядерная энергетика и теплофизика |
| 2.15.03.04 | Автоматизация технологических процессов и производств  |
| 2.16.03.03  | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.03.01 | Химическая технология |
| 2.19.03.01 | Биотехнология |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.27.03.05 | Инноватика |
| 2.28.03.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.03.02 | Наноинженерия |
| 2.28.03.03 | Наноматериалы |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технической документации по системам жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатам пневмогидравлических систем | 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 разработки проектной и рабочей конструкторской документации в целях создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Проведение предварительных (оценочных) расчетов по тематическим проработкам |
| Разработка проектной и рабочей конструкторской документации по имеющимся проработкам |
| Оформление корректировки проектной и рабочей конструкторской документации |
| Подготовка отчетной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Средства автоматизации проектирования |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление технических предложений по системам жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатам пневмогидравлических систем | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор технической информации по вопросам тематического проектирования |
| Систематизация информации для определения эффективных показателей технического уровня проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Формирование технических предложений на разработку составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Подготовка отчетной документации по результатам выполнения работ |
| Необходимые умения | Разрабатывать текстовые, графические документы с использованием соответствующего программного обеспечения |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Средства автоматизации проектирования |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Инженерно-техническое сопровождение создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Мониторинг процесса создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Анализ полученных показателей результатов проведенных работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Корректировка и согласование проектно-расчетной, конструкторской и технической документации по тематике |
| Разработка практических решений по повышению эффективности создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) по назначению в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа тематической информации (данных) в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик и (или) процесса создания тематической продукции |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Основы концепции бережливого производства и практические методологии ее внедрения в организациях |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | Выполнять трудовую функцию могут сотрудники в должности не ниже инженера III категории |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Создание систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | B | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер II категорииИнженер I категорииИнженер-конструктор II категорииИнженер-конструктор I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее двух лет в сфере проектных и конструкторских работ |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в сфере проектных и конструкторских работ при проектировании РКТ не реже одного раза в два года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2145 | Инженеры-химики |
| ЕКС | - | Инженер |
| - | Инженер-конструктор (конструктор) |
| - | Инженер-проектировщик |
| - | Инженер-химик |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22516 | Инженер-микробиолог |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 22864  | Инженер-электроник |
| 42852  | Инженер-теплофизик |
| 42861 | Инженер-физико-химик |
| ОКСО | 2.16.04.03  | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01  | Химическая технология |
| 2.18.04.02  | Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  |
| 2.19.04.01  | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.25.04.02 | Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.27.05.01  | Специальные организационно-технические системы |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование химико-физических процессов, описывающих функционирование систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор и анализ научно-технической информации по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей реальных явлений и процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Цифровое моделирование реальных процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка технических предложений по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, в том числе на основе цифрового моделирования |
| Необходимые умения | Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных  |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания презентаций |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка узлов, агрегатов и систем для обеспечения жизнедеятельности экипажей пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ технических предложений по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, в том числе на основе цифрового моделирования |
| Разработка составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Выбор технологии проектирования, конструирования (разработки) и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Согласование разработанных параметров и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Курирование процесса изготовления составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции  |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Применять аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программ, методик испытаний систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ создаваемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Разработка сценариев испытаний и тестирования составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Цифровое моделирование сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Разработка методики проведения тестирования и испытания проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Курирование технического тестирования и испытания разработанных составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях |
| Необходимые умения | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции  |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных  |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов  |
| Средства автоматизации проектирования |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка эксплуатационной документации для систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ создаваемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Анализ цифрового моделирования сценариев тестирования и испытания процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в различных условиях  |
| Разработка эксплуатационной документации по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка методик обучения по безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Курирование обучения пользователей безаварийной эксплуатации составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Консультация заинтересованных лиц и пользователей по работе составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике  |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление отдельными направлениями работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | C | Уровень квалификации | 7 |

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

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

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

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС | - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| - | Главный конструктор проекта |
| ОКПДТР | 20783 | Главный конструктор проекта |
| 20889 | Главный специалист |
| 24906 | Начальник сектора (научно-технического развития) |
| ОКСО | 2.16.04.03 | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01  | Химическая технология |
| 2.18.04.02  | Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  |
| 2.19.04.01 | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Систематизация информации по процессу создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ информации (данных) о процессе создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Мониторинг и контроль процесса 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 | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование вариантов решения задач по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ планов работ по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка математических моделей путей создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Цифровое моделирование развития путей создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Обработка полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Содействие работе структурных подразделений и смежных организаций по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных  |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления  |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка практических предложений на основе смоделированных вариантов по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Разработка и внедрение практических предложений по формированию облика и созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Разработка и внедрение практических предложений по оптимизации процесса создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Внедрение технологии проектирования, конструирования (разработки) и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Внедрение актуализированных параметров и характеристик составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в процессе их создания |
| Курирование взаимодействия структурных подразделений и смежных организаций по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Необходимые умения | Внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Применять аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Средства автоматизации проектирования  |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сервисное и гарантийное обслуживание эксплуатируемых систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | C/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Взаимодействие с эксплуатирующими организациями в целях повышения качества эксплуатируемой тематической продукции |
| Консультирование и сопровождение специалистов эксплуатирующих организаций в вопросах безаварийной эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Сбор и анализ информации (данных) об 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 надежности выпускаемой тематической продукции |
| Разработка и внедрение практических предложений, в том числе упреждающего характера, для повышения качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Вносить 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, актуализировать ее |
| Осуществлять мобильное и сетевое взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы в режиме реального времени для решения вопросов по эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| 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 технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение НИОКР по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Главный конструктор проектаНачальник отделенияНачальник отделаНачальник службы |

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

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| ЕКС | - | Начальник отдела |
| - | Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации |
| - | Главный конструктор проекта |
| ОКПДТР | 20783 | Главный конструктор проекта |
| 24680 | Начальник отдела (в промышленности) |
| 24704 | Начальник отдела (научно-технического развития) |
| 24752 | Начальник отделения (в промышленности) |
| ОКСО | 2.16.04.03 | Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения |
| 2.18.04.01  | Химическая технология |
| 2.19.04.01 | [Биотехнология](https://classdoc.ru/okso/2/19/2190401/) |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.03 | Системный анализ и управление |
| 2.27.04.04 | Управление в технических системах |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.27.04.08 | Управление интеллектуальной собственностью |
| 2.28.04.01 | Нанотехнологии и микросистемная техника |
| 2.28.04.02 | Наноинженерия |
| 2.28.04.03 | Наноматериалы |
| 2.28.04.04 | Наносистемы и наноматериалы |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технического предложения по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Поиск и проработка образцов разрабатываемой отечественной тематической продукции и ее зарубежных аналогов передового характера  |
| Разработка показателей и критериев для экспертной оценки поступающих предложений и требований на предмет выявления в них инновационного и коммерческого потенциала опережающего характера |
| Экспертная оценка технических предложений, проектов, идей по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, требований заказчика |
| Планирование и организация работ по подготовке НИОКР по тематике |
| Разработка технико-экономического обоснования (далее – ТЭО) и (или) 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 |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять аддитивные технологии для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Взаимодействие с организациями для выполнения НИОКР по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | 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 |
| Поиск соисполнителей, заказчиков и инвесторов для выполнения НИОКР по тематике и организация переговоров на управленческом уровне |
| Формирование максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальным соисполнителем, заказчиком и инвестором |
| Подготовка итогового материала по обоснованию внесения НИОКР по тематике в стратегию развития организации  |
| Защита и обоснование выполнения НИОКР на научно-технических советах и собраниях |
| 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 |
| 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 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 | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики | -  |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация выполнения НИОКР по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | D/03.7 | 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 |
| 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 | Актуализировать и внедрять параметры и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Вносить тематическую информацию (данные) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени, актуализировать ее |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Применять 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  |
| Разрабатывать предложения по внедрению искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Система менеджмента качества в РКП |
| Теория принятия решений |
| Теория рисков |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.4.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Составление отчетов по НИОКР в области создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | D/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ выполнения этапов НИОКР по тематике |
| Анализ результатов проведения тематических патентных исследований |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по оперативному получению актуальной отчетной информации |
| Формирование отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике |
| Согласование отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике со структурными подразделениями и смежными организациями |
| Защита отчетных материалов по результатам выполнения этапов НИОКР по тематике на научных советах и собраниях |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Осуществлять своевременный сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции |
| Применять технологии и сервисы интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление проектами по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ | Код | E | Уровень квалификации | 7 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| 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 обязательных предварительных и периодических медицинских осмотровПрохождение обучения и проверки знаний требований охраны трудаВозможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну  |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области использования результатов космической деятельности минимум два раза в годДополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области управления бизнес-процессами и применения методов бережливого производства минимум два раза в годНаличие ученой степени по технической тематикеЗнание английского языка  |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| ЕКС | - | Главный конструктор |
| - | Заместитель директора (начальника) учреждения (организации) по научной работе. Главный инженер учреждения (организации) |
| ОКПДТР | 20571 | Генеральный конструктор |
| 20780 | Главный конструктор |
| ОКСО | 2.12.04.04 | Биотехнические системы и технологии |
| 2.13.04.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.14.04.01 | Ядерная энергетика и теплофизика |
| 2.18.04.01 | Химическая технология |
| 2.19.04.01 | Биотехнология |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.25.04.01 | Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей |
| 2.27.04.02 | Управление качеством |
| 2.27.04.03 | Системный анализ и управление |
| 2.27.04.04 | Управление в технических системах |
| 2.27.04.05 | Инноватика |
| 2.27.04.07 | Наукоемкие технологии и экономика инноваций |
| 2.27.04.08 | Управление интеллектуальной собственностью |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация проведения теоретических и экспериментальных исследований в области создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | E/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ информации об образцах разрабатываемой отечественной тематической продукции и ее зарубежных аналогов передового характера |
| Согласование показателей и критериев для экспертной оценки поступающих предложений и требований на предмет выявления в них инновационного и коммерческого потенциала опережающего характера |
| Проработка экспертных заключений по техническим предложениям, проектов, идей по созданию составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике, требований заказчика |
| Анализ ТЭО (бизнес-планов) и технических заданий на НИОКР по тематике |
| Организация работы со структурными подразделениями и смежными организациями по проведению тематических теоретических и экспериментальных исследований |
| Организация проведения тематических патентных исследований |
| Организация учета результатов интеллектуальной деятельности |
| Мониторинг и контроль проведения тематических теоретических и экспериментальных исследований |
| Организация разработки математических моделей сценариев поведения исследуемого объекта в различных условиях |
| Цифровое моделирование сценариев поведения исследуемого объекта в различных условиях |
| Анализ полученных данных по результатам цифрового моделирования |
| Разработка практических предложений по формированию направления деятельности организации  |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Организовывать применение методик проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Организовывать применение аддитивных технологий для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Организовывать применение программ дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Организовывать применение программных средств общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Использовать техническую документацию для получения информации (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| 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 технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы программных компонентов математического моделирования процессов создания тематической продукции |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Методики тестирования, виды испытаний, методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Средства автоматизации проектирования |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ разработанного направления деятельности организации на основе предложений по реализации бизнес- и научно-технических проектов |
| Формирование презентационного материала по обоснованию реализации направления деятельности организации  |
| Организация работ по поиску соисполнителей, заказчиков и инвесторов для реализации направления деятельности организации  |
| Формирование максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальным соисполнителем, заказчиком и инвестором |
| Организация подготовки итогового материала по обоснованию реализации направления деятельности в стратегии развития организации  |
| Защита и обоснование реализации направления деятельности организации на научно-технических советах и собраниях |
| Организация подготовки пакета организационных и договорных документов для реализации технических предложений, проектов, идей и требований заказчика, относящихся к направлению деятельности организации  |
| Необходимые умения | 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 |
| Организовывать 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 |
| Организовывать применение 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  |
| Использовать техническую и юридическую документацию для получения информации (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Использовать финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Другие характеристики | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация кооперации организаций для создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | E/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ пакета организационных и договорных документов для реализации технических предложений, проектов, идей и требований заказчика, относящихся к направлению деятельности организации  |
| Организация поиска соисполнителей для реализации проектов направления деятельности организации  |
| Организация работ по проработке максимально взаимовыгодной формы сотрудничества с потенциальными смежными организациями |
| Организация переговоров по кооперации с потенциальным соисполнителем |
| Согласование форм договоров по сотрудничеству с организацией в рамках кооперации |
| Организация работы структурных подразделений с организациями кооперации для реализации проектов направления деятельности организации  |
| Необходимые умения | Взаимодействовать со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать, 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  |
| 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 |
| Организовывать применение 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  |
| Использовать техническую и юридическую документацию для получения информации (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Использовать финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Виды источников финансирования организации и бизнеса |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Классификация и характеристика инвестиций |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| 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 |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики | - |

**3.5.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | E/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Управление подготовкой обоснованных предложений заказчику по формированию облика и созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Консультирование заказчика о предлагаемых вариантах создания систем для обеспечения жизнедеятельности экипажей пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Управление процессом разработки пакета договорных документов по созданию систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем пилотируемой и обитаемой РКТ |
| Согласование проектов договорных документов с заинтересованными должностными лицами, взаимодействующими структурными подразделениями и организациями |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологии создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Организовывать взаимодействие со специалистами структурных подразделений и смежных организаций по вопросам проектирования, конструирования и создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике |
| Организовывать внесение тематической информации (данных) в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки, в том числе с применением искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в режиме реального времени |
| Организовывать внедрение искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в работу информационной системы для получения практических рекомендаций по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Организовывать, координировать и осуществлять методическое руководство работой специалистов структурных подразделений для рационального разделения труда при конкретных организационно-технических условиях |
| Организовывать сбор и анализ информации (данных) о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции  |
| Организовывать применение методик проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных |
| Организовывать применение технологий и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом для контроля, мониторинга и анализа информации в режиме реального времени для выработки решений по улучшению характеристик тематической продукции и процесса ее создания |
| Проводить очные, дистанционные и виртуальные технические обзоры, демонстрации с возможностью ответов на вопросы для контроля и мониторинга разработки и реализации тематической продукции в режиме реального времени |
| Организовывать применение аддитивных технологий для оперативного проведения тестирования разработанных изделий и их моделей |
| Организовывать применение 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  |
| Организовывать применение проектной и рабочей конструкторской документации для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления |
| Необходимые знания | Виды, особенности, характеристики и опыт применения аддитивных технологий в различных сферах деятельности |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Методики проведения технических расчетов при конструировании РКТ |
| Методологии математического и программно-алгоритмического обеспечения выбора оптимальных параметров и облика создаваемой тематической продукции с учетом особенностей технологий ее изготовления и отработки |
| Методология создания моделей, описывающих функционирование РКТ, ее составных частей, агрегатов и систем |
| Методы моделирования процесса принятия управленческих решений |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основы и примеры использования искусственного интеллекта и (или) машинного обучения в различных сервисах и информационных системах |
| Основы патентоведения и защиты интеллектуальной собственности |
| Основы применения производственных технологий и принципы работы оборудования, используемого в организации для создания тематической продукции |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Основы работы облачных корпоративных сервисов, в том числе с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта |
| Основы работы технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Руководящие, методические и нормативная техническая документация в области создания и эксплуатации РКТ  |
| Системы и методы проектирования РКТ |
| Методики исследования, разработки проектов, тестирования, испытаний, а также методы сбора, анализа и обработки полученных результатов |
| Система менеджмента качества в РКП |
| Теория принятия решений |
| Теория рисков |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

**3.5.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация работ по оказанию услуг сервисного и гарантийного обслуживания эксплуатируемых систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем | Код | E/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация взаимодействия с эксплуатирующими организациями в целях повышения качества эксплуатируемой тематической продукции |
| Изучение конъюнктуры рынка в области оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Организация работ по разработке показателей и критериев оценки качества оказания услуг |
| Организация консультирования и сопровождения специалистов эксплуатирующих организаций в вопросах безаварийной эксплуатации выпущенной тематической продукции |
| Анализ информации (данных) об эксплуатации тематической продукции, в том числе в режиме реального времени |
| Организация взаимодействия структурных подразделений для оперативного и эффективного решения вопросов по эксплуатации тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для увеличения уровня надежности выпускаемой тематической продукции |
| Согласование практических предложений, в том числе упреждающего характера, для повышения качества оказываемых услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| Необходимые умения | Организовывать внедрение параметров и технологий создания составных частей, изделий, комплексов и (или) систем по тематике в режиме реального времени для повышения конкурентоспособности тематической продукции |
| Осуществлять мобильное и сетевое взаимодействие со специалистами структурных подразделений, смежных и эксплуатирующих организаций, в том числе в режиме реального времени, по вопросам оказания услуг сервисного и гарантийного обслуживания |
| 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  |
| 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 |
| Организовывать применение программ дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления |
| Применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения  |
| Использовать техническую и юридическую документацию для получения информации (данных) о составных частях, изделиях, комплексах и (или) системах по тематике и соблюдения законности в процессе их создания |
| Использовать финансово-экономическую документацию для коммерческой оптимизации деятельности организации |
| Необходимые знания | Виды источников финансирования организации и бизнеса |
| Нормативная техническая документация, стандарты, технические условия, положения и инструкции, применяемые в космической деятельности Российской Федерации |
| Классификация и характеристика инвестиций |
| Методы прогнозирования поведения рынков |
| Нормативная техническая документация, регулирующие сферу использования разноуровневых информационных систем и результатов космической деятельности |
| Основные закономерности инновационной деятельности |
| Основы 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 технологии и сервисов интернета вещей с искусственным интеллектом по мониторингу, контролю и анализу информации в режиме реального времени для выдачи готовых практических решений |
| Основы работы цифровых экосистем |
| Основы системного анализа и комплексных подходов к проектированию и созданию ракетно-космических комплексов |
| Отечественный и зарубежный опыт использования РКТ, разработки и реализации радикальных инноваций, в том числе в коммерческой области |
| Прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания отчетного презентационного материала |
| Принципы работы многоканальных облачных контактных центров |
| Система менеджмента качества в РКП |
| Теория создания систем жизнеобеспечения, терморегулирования и агрегатов пневмогидравлических систем |
| Техники публичного выступления перед целевой аудиторией различного типа |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

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

**4.2 Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | АО «Корпорация «Стратегические пункты управления», город Москва |
| 2 | ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России
от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277). [↑](#endnote-ref-3)
4. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767). [↑](#endnote-ref-4)
5. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Российская газета, 1993,
21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 24, ст. 4188). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-8)