

**Об утверждении профессиональных стандартов в области космической деятельности**

Приказ Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 25 декабря 2024 года № 842/НҚ

      В соответствии с пунктом 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях" и подпунктом 56-7) пункта 15 Положения о Министерстве цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2019 года № 501, ПРИКАЗЫВАЮ:

      1. Утвердить:

      1) Профессиональный стандарт "Эксплуатация космического и наземного сегментов космической системы дистанционного зондирования Земли" согласно приложению 1 к настоящему приказу;

      2) Профессиональный стандарт "Первичная обработка и контроль качества космических снимков" согласно приложению 2 к настоящему приказу;

      3) Профессиональный стандарт "Проектирование космических аппаратов и космических систем" согласно приложению 3 к настоящему приказу;

      4) Профессиональный стандарт "Эксплуатация ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры" согласно приложению 4 к настоящему приказу.

      2. Признать утратившим силу приказ Министра оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 19 декабря 2018 года № 216/НҚ "Об утверждении профессиональных стандартов в области космической деятельности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 17994).

      3. Аэрокосмическому комитету Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

      1) в течение пяти рабочих дней после подписания настоящего приказа направление его электронной копии на казахском и русском языках в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан" Министерства юстиции Республики Казахстан для официального опубликования и включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

      2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан после его официального опубликования.

      4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

      5. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

|  |  |
| --- | --- |
| *Министр цифрового развития,*  *инноваций и аэрокосмической*  *промышленности Республики Казахстан* | *Ж. Мадиев* |

      "СОГЛАСОВАН"

Министерство труда и

социальной защиты населения

Республики Казахстан

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 1 к приказу Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от "25" декабря 2024 года № 842/НҚ |

**Профессиональный стандарт "Эксплуатация космического и наземного сегментов космической системы дистанционного зондирования Земли"**

**Глава 1. Общие положения**

      1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Эксплуатация космического и наземного сегментов космической системы дистанционного зондирования Земли" разработан в соответствии с пунктом 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях" и устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области эксплуатации космического и наземного сегментов данной системы, а также в научных исследованиях и разработках в области космической деятельности.

      2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

      1) космическая система – совокупность функционально-взаимосвязанных орбитальных и наземных технических средств, предназначенных для решения задач в космическом пространстве;

      2) дистанционное зондирование Земли из космоса – процесс получения информации о поверхности и недрах Земли путем наблюдения и измерения из космического пространства собственного и отраженного излучения элементов суши, океана и атмосферы;

      3) космическая система дистанционного зондирования Земли – система, предназначенная для сбора пространственных данных о поверхности и структуре поверхности Земли, описания характера и временной изменчивости естественных природных параметров и явлений, природных ресурсов, окружающей среды, а также антропогенных факторов и образований в целях решения научных, социально-экономических, экологических и оборонных задач посредством космических съемок;

      4) управление космическими аппаратами космической системы дистанционного зондирования Земли – эксплуатация космических летательных аппаратов, предназначенных для дистанционного зондирования Земли из космоса;

      5) космический аппарат космической системы дистанционного зондирования Земли – техническое устройство, предназначенное для вывода в космическое пространство с целью исследования и (или) использования космического пространства.

      3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

      1) КА – космический аппарат;

      2) КС ДЗЗ – космическая система дистанционного зондирования Земли;

      3) КА ДЗЗ – космический аппарат дистанционного зондирования Земли;

      4) ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли;

      5) ПО – программное обеспечение;

      6) ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;

      7) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

      8) КС – Квалификационный справочник.

**Глава 2. Паспорт профессионального стандарта**

      4. Название профессионального стандарта: "Эксплуатация космического и наземного сегментов космической системы дистанционного зондирования Земли".

      5. Код профессионального стандарта: M72193059.

      6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД):

      М "Профессиональная, научная и техническая деятельность";

      72 "Научные исследования и разработки";

      72.1 "Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук";

      72.19 "Прочие научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук";

      72.19.3 "Научные исследования и разработки в области космической деятельности".

      7. Краткое описание профессионального стандарта: Установление требований в области профессиональной деятельности, к содержанию, качеству, условиям труда, квалификации и компетенции работников, обеспечивающих эксплуатацию космического и наземного сегментов космической системы дистанционного зондирования Земли. Эксплуатация космического и наземного сегментов КС ДЗЗ включает обеспечение штатного режима функционирования космического и наземного сегментов КС ДЗЗ.

      8. Перечень карточек профессий:

      1) Инженер динамики полета космических аппаратов – 6 уровень ОРК;

      2) Инженер динамики полета космических аппаратов – 7 уровень ОРК;

      3) Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов – 6 уровень ОРК;

      4) Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов – 7 уровень ОРК;

      5) Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы – 6 уровень ОРК;

      6) Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы – 7 уровень ОРК;

      7) Инженер по управлению космическими аппаратами – 6 уровень ОРК;

      8) Инженер по управлению космическими аппаратами – 7 уровень ОРК;

      9) Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи – 6 уровень ОРК;

      10) Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи – 7 уровень ОРК.

**Глава 3. Карточки профессий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9.Карточка профессии "Инженер динамики полета космических аппаратов" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер динамики полета космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | | Специальность:  Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Поддержание параметров орбит КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | 1. Проведение расчетов по выполнению орбитального маневра для поддержания параметров орбит КА;  2. Проведение расчетов по выполнению орбитальных маневров в случае возможного столкновения с другими объектами. | | | | | | | | | | | | | |
|  | Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Проведение расчетов по выполнению орбитального маневра для поддержания параметров орбит КА. | Навык 1:  Применение принципов расчета орбит и определение текущих параметров движения КА. | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить ежедневное определение орбиты КА;  2. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  3. Выполнять контроль орбитальных параметров. | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Использование специализированных программ для определения положения КА на орбите. | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Проводить расчеты по маневрам коррекции орбитальных параметров с использованием соответствующих ПО;  2. Производить ежедневное определение орбиты КА;  3. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  4. Выполнять контроль орбитальных параметров. | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 3:  Анализирование технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4. Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Проведение расчетов по выполнению орбитальных маневров в случае возможного столкновения с другими объектами. | Навык 1:  Определение текущих параметров движения КА и других космических объектов. | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить ежедневное определение орбиты КА;  2. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  3. Выполнять контроль орбитальных параметров;  4. Мониторить сообщения о потенциаьных столкновениях КА с другими космическими объектами. | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Использование специализированных программ для определения положения КА на орбите и других космических объектов. | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Проводить расчеты по маневрам уклонения КА от потенциальных столкновений с другими космическими объектами с использованием соответствующих ПО;  2. Производить ежедневное определение орбиты КА;  3. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  4. Выполнять контроль орбитальных параметров. | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | Знания: | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Умение работать в команде;  Дисциплинированность; Способность к обучению и самообучению. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | Инженер динамики полета космических аппаратов | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Карточка профессии "Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Формирование плана съемок для КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | 1. Обеспечение формирования плана съемок для космических аппаратов по заявкам;  2. Осуществление учета параметров съемок, технических возможностей космического аппарата согласно заявкам. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Обеспечение формирования плана съемок для космических аппаратов по заявкам. | Навык 1:  Анализировать и разрабатывать план космических съемок. | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Интерпретировать заявки: определять цели съемки, параметры объектов, требований к качеству и временным окнам выполнения;  2. Производить конвертацию в формат \*.XML зон интересов и процедуры формирования файла с метеорологическими прогнозами облачности;  3. Рассчитывать орбитальные окна для выполнения приоритетных съемок. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Разрешение камер, поля зрения, диапазона спектров космических аппаратов;  2. Планирование космических миссий, моделирование и расчет траекторий;  3. Ограничения по времени съемки, энергопотреблению и объему памяти;  4. Параметры орбиты космических аппаратов;  5. Умение работать с геоинформационными системами (например, ArcGIS, QGIS) для анализа целей съемки и обработки данных;  6. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Тестировать и устранять ошибки | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Анализировать и проверять корректность заявок на съемку;  2. Настраивать параметры планирования съемок под требования заявок;  3. Разрабатывать сценарии тестирования и моделирования планов съемки;  4. Анализировать лог-файлы и данные телеметрии для выявления ошибок. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Принципы работы систем планирования и управления космическими аппаратами;  3. Методы анализа временных и пространственных характеристик планов съемок;  4. Анализ плана съемок в условиях ограниченных ресурсов спутников;  5. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  8. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Осуществление учета параметров съемок, технических возможностей космического аппарата согласно заявкам. | Навык 1:  Оценивать технические возможности космического аппарата согласно требованиям заявок. | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Интерпретировать технические требования и переводить их в параметры съемки (угол съемки, облачность и пр.);  2. Проверять заявки на съемку на соответствие техническим возможностям космического аппарата. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Основы устройства и работы оптических съемочных систем, установленных на космическом аппарате;  2. Технические возможности того или иного космического аппарата;  3. Орбитальные параметры того или иного космического аппарата;  4. Требования к формату и содержанию выходных данных;  5. Правила учета заявок, их приоритизация и распределение ресурсов космического аппарата. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализировать условия влияющие на качество формирования плана съемок. | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Оценивать влияние орбитальных параметров спутников на планирование съемок;  2. Анализировать метеорологические условия, такие как облачность или освещенность, на качество съемок;  3. Анализировать модели земной поверхности для оценки видимости зон съемки;  4. Выполнять мониторинг состояния спутникового оборудования и его влияния на выполнение съемок. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  3. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Параметры качества съемок: пространственное разрешение, спектральные характеристики, угловые отклонения;  5. Динамика движений спутников и их взаимодействие с целевыми областями съемки.  6. Владеть знаниями о влиянии атмосферных явлений на качество съемок;  7. Характеристики космических аппаратов ДЗЗ;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  11. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Ответственность;  Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Карточка профессии "Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | | | | | | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Контроль технического состояния аппаратно-программных средств наземного комплекса космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | 1. Проведение регулярного контроля, выявление сбоев и неисправностей в работе аппаратно-программных средств, восстановление систем наземного комплекса;  2. Проведение своевременного резервного копирования базы данных и конфигураций аппаратно-программных средств наземного комплекса. | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Проведение регулярного контроля, выявление сбоев и неисправностей в работе аппаратно-программных средств, восстановление систем наземного комплекса. | Навык 1:  Проверка аппаратно-программных средств и операционных систем. | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | |
| 1. Выполнять администрирование серверов, рабочих станций и сетевого оборудования;  2. Работать с логами, телеметрией и другими данными для определения источников сбоев. | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | |
| 1. Устройство и работа с серверным оборудованием, телекоммуникационными системами, сетевыми устройствами;  2. Типовые неисправности и методы диагностики аппаратно-программных компонентов;  3. Основы протоколов передачи данных (TCP/IP, UDP, SNMP);  4. Методы настройки и обновления ПО, включая автоматизированные системы мониторинга;  5. Правила техники безопасности при работе с высоковольтным оборудованием и электрическими цепями;  6. Принципы работы радиотехнических и телекоммуникационных систем;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Тестирование и приведение аппаратно-программных средств и операционных систем в номинальный режим работы. | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | |
| 1. Выполнять диагностику аппаратно-программных средств и операционных систем для выявления неисправностей;  2. Использовать специализированные инструменты для тестирования и мониторинга систем;  3. Работать с системами резервного копирования и восстановления данных. | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | |
| 1. Основы архитектур аппаратно-программных комплексов и принципы их работы;  2. Методы тестирования аппаратного и программного обеспечения;  3. Принципы работы сетевых протоколов и систем связи;  4. представление о системах автоматизации и контроля работы аппаратных средств;  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Проведение своевременного резервного копирования базы данных и конфигураций аппаратно-программных средств наземного комплекса. | Навык 1:  Обеспечение архивации конфигураций и логов базы данных. | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | |
| 1. Конфигурировать системы резервного копирования в соответствии с требованиями организации;  2. Устанавливать и настраивать программные обеспечения для автоматического создания резервных копий;  3. Оценивать ресурсы памяти, времени, пропускной способности сети для создания резервных копий;  4. Обнаруживать и устранять ошибки и сбои в процессе копирования. | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | |
| 1. Основы работы с файловыми системами и хранилищами данных;  2. Особенности использования сетевых и облачных решений для резервного копирования;  3. Шифрование резервных копий;  4. Правила и требования охраны труда, техники безопасности;  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Проведение поиска и устранения ошибок. | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | |
| 1. Настраивать системы резервного копирования для автоматизации процесса;  2. Проверять целостность и актуальность резервных копий;  3. Выполнять восстановление данных из резервных копий в случае сбоев;  4. Реагировать при обнаружении сбоев и устранять ошибки. | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | |
| 1. Принципы работы систем резервного копирования и восстановления данных;  2. Разбираться в форматах хранения резервных копий и методах их сжатия;  3. Анализ структур баз данных и конфигурационных файлов аппаратно-программных средств;  4. Принципы работ сетевых и локальных хранилищ данных.  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | Инженер динамики полета космических аппаратов. | | | | | | | | | |
| 12. Карточка профессии "Инженер по управлению космическими аппаратами" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по управлению космическими аппаратами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | | | | | | | | | | | Специальность:  Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Оперативно – техническое управление космическими аппаратами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | | | | 1. Мониторинг технического состояния по телеметрической информации (ТМИ), получаемой с бортовой аппаратуры КА;  2. Мониторинг выполнения действий подсистем наземного сегмента. | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | | |
| Трудовая функция 1: Мониторинг технического состояния по телеметрической информации (ТМИ), получаемой с бортовой аппаратуры КА. | Навык 1:  Аналитика данных и контроль выполнения полетных заданий, анализ телеметрии с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | |
| . Проводить контроль закладки полетных заданий на съемку, запись телеметрической информации;  2. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  3. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА;  4. Производить контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств Центра управления полетом. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | | |
| Навык 2:  Мониторинг передачи полезной и служебной информации с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | |
| 1. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  2. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА;  3. Производить контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств Центра управления полетом. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Мониторинг выполнения действий подсистем наземного сегмента. | Навык 1:  Контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств. Запись и анализ телеметрии, мониторинг передачи полезной и служебной информации с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | |
| 1. Проводить контроль закладки полетных заданий на съемку, запись телеметрической информации;  2. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  3. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА;  4. Производить контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств Центра управления полетом. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | |
| Навык 2:  Анализ технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | |
| 1.Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | Инженер по управлению космическими аппаратами. | | | | | |
| 13. Карточка профессии "Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура) | | | | Специальность:  Инженерия и инженерное дело | | | | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Обеспечение выполнения спутниковой передачи и приема для контроля точности наведения антенн и качество сигнала. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание функций трудовых: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | 1. Обеспечение надлежащего технического состояния оборудований антенной системы наземного комплекса;  2. Анализ спутниковой передачи и приема данных. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Обеспечение надлежащего технического состояния оборудований антенной системы наземного комплекса. | Навык 1:  Техническая диагностика куполов антенн, плановые и внеплановые обслуживание компонентов антенн. | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить инспекция куполов антенн;  2. Осуществлять обслуживание антенны по износу (фильтры, обтекатели и прочее);  3. Измерять уровни G/T в S и X диапазонах;  4. Проверять деградацию цепи линии связи. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализ технической документации по спутниковой связи КС ДЗЗ. | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Анализ спутниковой передачи и приема данных. | Навык 1:  Технический анализ оборудования, плановое и внеплановое обслуживание компонентов антенн. | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить инспекция оборудования антенн;  2. Осуществлять обслуживание антенны по износу (фильтры, обтекатели и прочее);  3. Измерять уровни G/T в S и X диапазонах;  4. Проверять деградацию цепи линии связи. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6 Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализ технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Карточка профессии "Инженер динамики полета космических аппаратов" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер динамики полета космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | | | | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Поддержание параметров орбит. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | | | | 1. Контролирование и анализирование расчҰтов по выполнению орбитального маневра для поддержания параметров орбит КА;  2. Контролирование и анализирование расчҰтов по выполнению орбитальных маневров в случае возможного столкновения с другими объектами;  3. Осуществление контроля параметров орбиты и двигательных установок. | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Контролирование и анализирование расчҰтов по выполнению орбитального маневра для поддержания параметров орбит КА. | Навык 1:  Применение принципов расчета орбит и определения текущих параметров движения КА. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Производить ежедневное определение орбиты КА;  2. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  3. Выполнять контроль орбитальных параметров;  4. Формировать и передавать отделам управления КА ВР и СР требуемой информации по орбитам. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Использование специализированных программ для определения положения КА на орбите. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Проводить расчеты по маневрам коррекции орбитальных параметров с использованием соответствующих ПО;  2. Производить ежедневное определение орбиты КА;  3. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  4. Выполнять контроль орбитальных параметров;  5. Формировать и передавать отделам управления КА ВР и СР требуемой информации по орбитам;  6. Проводить контроль прохождения маневров и апостериорный анализ навигационных параметров. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 3:  Анализирование технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix.  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Контролирование и анализирование расчҰтов по выполнению орбитальных маневров в случае возможного столкновения с другими объектами. | Навык 1:  Проведение расчета орбиты и определение текущих параметров движения КА и других космических объектов. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Мониторить сообщения о потенциальных столкновениях КА с другими космическими объектами;  2. Производить ежедневное определение орбиты КА;  3. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  4. Выполнять контроль орбитальных параметров;  5. Проводить мониторинг и анализ сообщений о потенциальных столкновениях с другими космическими объектами.  6. Формировать и передавать отделам управления КА ВР и СР требуемой информации по орбитам. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Использование специализированных программ для определения положения КА на орбите и других космических объектов. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Проводить расчеты по маневрам уклонения КА от потенциальных столкновений с другими космическими объектами с использованием соответствующих ПО;  2. Производить ежедневное определение орбиты КА;  3. Прогнозировать орбиты с расчетом эфемерид орбиты и небесных тел;  4. Выполнять контроль орбитальных параметров;  5. Проводить мониторинг и анализ сообщений о потенциальных столкновениях с другими космическими объектами;  6. Формировать и передавать отделам управления КА ВР и СР требуемой информации по орбитам;  7. Проводить контроль прохождения маневров и апостериорный анализ навигационных параметров. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Осуществление контроля параметров орбиты и двигательных установок. | Навык 1:  Проведение калибровки двигательных установок после выполнения маневра. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Проводить контроль прохождения маневров и апостериорный анализ навигационных параметров;  2. Формировать и передавать отделам управления КА требуемой информации по орбитам;  3. Осуществлять отчеты о состоянии двигательных установок и орбитального положения КА;  4. Выполнять архивацию файлов неактуальных орбит векторов и параметров солнечной активности. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование технической документацию по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Умение работать в команде;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | |
| 15. Карточка профессии "Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер планирования полетных заданий космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Анализ зон интереса и поступивших заявок. Формирование плана съемок для КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | 1. Осуществление контроля и организации объема плана съемок космических аппаратов;  2. Определение приоритетных заявок для организации внеплановых съемок;  3. Выполнение оценки качества космических снимков согласно заявкам. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Осуществление контроля и организации объема плана съемок космических аппаратов. | Навык 1:  Контролирование формирования плана космических съемок. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Анализировать соответствие заявок техническим возможностям и ограничениям космических аппаратов;  2. Контролировать распределение объема съемок между различными задачами с учетом их приоритета;  3. Проверять выполнимость плана съемок с учетом орбитальных параметров космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Характеристики космических аппаратов;  2. Возможности съемочного оборудования космических аппаратов;  3. Ограничения по объему съемки;  4. Влияния орбитальных параметров космических аппаратов;  5. Методы учета и оптимизации ресурсов (память, энергия пр.);  6. В области математического моделирования, географии, фотограмметрии, геоинформационных систем;  7. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование возникающих ошибок. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определять причины ошибок в выполнении или формировании плана съемок;  2. Анализировать телеметрические данные и отчеты для выявления проблем;  3. Генерировать отчеты об ошибках с указанием их природы и возможных решений. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные и инженерные дисциплины;  2. В области математического и компьютерного моделирования;  3. Принципы планирования съемок космических аппаратов и распределения ресурсов;  4. Методы анализа ошибок, связанными с временными окнами, перекрытиями и ограничениями оборудования;  5. Методы о технологиях автоматического контроля выполнения плана съемок;  6. В области математического моделирования, географии, фотограмметрии, геоинформационных систем;  7. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Определение приоритетных заявок для организации внеплановых съемок. | Навык 1:  Регулирование внеплановых съемок в условиях быстро меняющейся ситуации. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Интерпретировать содержания заявок, включая цели съемки, параметры объектов и временные ограничения;  2. Оценивать значимости заявок в зависимости от их целей;  3. Учитывать доступные ресурсы и возможности космических аппаратов при оценке приоритета заявок. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Технические возможности съемочного оборудования;  2. Принципы работы систем приема и передачи данных, их ограничения при внеплановых съемках;  3. Политика и регламенты, определяющие порядок обработки заявок и их приоритизацию, согласно установленным критериям оценки важности;  4. Международные и национальные стандарты в области использования космических данных;  5. В области математического моделирования, географии, фотограмметрии, геоинформационных систем;  6. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование, оценка и формирование внеплановых съемок. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определять приоритетность и значимость внеплановой съемки;  2. Анализировать технические требования к съемке и сопоставлять их с возможностями оборудования;  3. Оценивать влияние внеплановой съемки на уже запланированные задачи. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Принципы работы спутниковых сенсоров;  2. В области математического моделирования, географии, фотограмметрии, геоинформационных систем;  3. Методы и алгоритмы геопривязки и коррекции изображений;  4. Анализ временных и технических ограничений при планировании съемки;  5. Основы математического и статистического анализа данных;  6. Естественно-научные и инженерные дисциплины;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Выполнение оценки качества космических снимков согласно заявкам. | Навык 1:  Определение качественных и/или некачественных космических снимков. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определять и выявлять внешние факторы влияющие на качество данных (освещенность, атмосферные явления);  2. Анализировать на наличия артефактов, искажений, шумов и других дефектов;  3. Обосновывать результаты оценки качества. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Общие параметры оценки качества (шумы оптические и системные, искажения геометрические и радиометрические, резкость, контраст.);  2. Преобразование для улучшения качества снимков;  3. Геопривязка и устранение геометрических искажений;  4. Регламенты и нормативы стандартного уровня обработки космических снимков;  5. Основы математического и статистического анализа данных;  6. Естественно-научные и инженерные дисциплины;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование и оценка факторов влияния на качественный и/или некачественный снимок. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Анализировать технические характеристики сенсоров и оборудования;  2. Оценивать качество снимка по объективным метрикам (резкость, контраст, шум);  3. Сравнивать снимки с эталонными образцами для выявления отклонений;  4. Устранять отклонения. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Понимание влияния оптических и механических характеристик сенсора на качество снимков;  2. Оптические и механические характеристики сенсоров и их влияние на качество изображений;  3. Методы оценки качества снимков, включая метрики;  4. Основные типы дефектов изображений: размытость, шум, артефакты, ошибки геопривязки;  5. Методы устранения дефектов и восстановления изображения;  6. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  7. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  11. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Карточка профессии "Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по аппаратно-программному обеспечению космической системы. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Контроль технического состояния аппаратно-программных средств наземного комплекса космических аппаратов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | 1. Проводить контроль обеспечения работоспособности аппаратно-программных средств наземного комплекса;  2. Тестирование и верификация аппаратно-программных средств;  3. Разработка алгоритмов и механизмов для предотвращения отказов. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Проводить контроль обеспечения работоспособности аппаратно-программных средств наземного комплекса. | Навык 1:  Диагностирование неисправностей аппаратно-программных средств. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Осуществлять мониторинг состояния аппаратно-программных средств с использованием специализированных программных обеспечений;  2. Анализировать данные телеметрии и журналов системы для выявления отклонений;  3. Устранять неисправности оборудований и восстанавливать работоспособность аппаратно-программных средств. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Устройства и принципы работы серверов, станций управления, коммуникационного оборудования, систем энергоснабжения;  2. Характеристики и параметры аппаратных компонентов, используемых для работы с космическими системами;  3. Основы сетевой архитектуры, протоколы передачи данных;  4. Методов диагностики сетевых сбоев и их устранение;  5. Методов анализа логов, телеметрии и других данных для оценки состояния аппаратно-программных средств;  6. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование и устранение неисправностей аппаратно-программных средств. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определять причины неисправностей в аппаратно-программных средствах;  2. Проводить восстановление аппаратно-программных средств;  3. Тестировать аппаратно-программные средства после ремонта для проверки еҰ работоспособности. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Основы работы аппаратных компонентов и их взаимодействия;  2. Структура и функционирование аппаратно-программных комплексов;  3. Методы диагностики аппаратных неисправностей и программных ошибок;  4. Процедуры восстановления систем после отказов;  5. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  6. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Тестирование и верификация аппаратно-программных средств. | Навык 1:  Проведение проверки аппаратно-программных средств на корректность, надҰжность и безопасность. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Определять требования к тестированию и выстраивать подход на их основе;  2. Планировать тестирование на всех этапах разработки;  3. Интерпретировать логи и анализировать данные для определения причин сбоев;  4. Моделировать сложные сценарии работы системы, включая аварийные ситуации;  5. Выявлять отклонения от требований и предлагать корректирующие действия. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Понимание принципов работы аппаратных систем;  2. Разбираться в архитектуре встроенных систем;  3. Осваивание новых инструментов и технологии тестирования;  4. Оценивание влияния аппаратных и программных изменений на стабильность системы;  5. Понимание принципов протокола обмена данными;  6. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Тестирование и верификация надежности и устойчивости аппаратно-программных средств. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Разрабатывать сценарии тестирования на надежность и устойчивость;  2. Проводить нагрузочное тестирование для оценки производительности системы при пиковых условиях;  3. Тестировать систему на отказоустойчивость при сбоях или отказах компонентов;  4. Использовать специализированные инструменты для моделирования нагрузок и мониторинга параметров системы;  5. Разрабатывать рекомендации по улучшению устойчивости и надежности системы. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Основы теории надежности и методов ее оценки;  3. Принципы функционирования аппаратных компонентов в условиях экстремальных нагрузок;  4. Алгоритмы диагностики и прогнозирования отказов в системах;  5. Механизмы обработки ошибок и восстановления данных в системах;  6. Основные методы защиты аппаратных и программных средств от внешних угроз и сбоев;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Разработка алгоритмов и механизмов для предотвращения отказов. | Навык 1:  Проектирование и оптимизация систем, анализ сбоев и предотвращение их возникновения. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Анализировать возможные причины отказов в системах;  2. Выявлять уязвимые места и потенциальные точки отказа;  3. Реализовывать стратегии аварийного восстановления;  4. Составлять планы резервирования ресурсов для предотвращения сбоев;  5. Настраивать пороговые значения для своевременного предупреждения сбоев;  6. Разрабатывать аварийные сценарии для различных видов отказов. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Понимание принципов построения отказоустойчивых систем;  3. Понимание механизмов резервирования и балансировки нагрузки;  4. Принципы и методы анализа больших данных для оценки состояния систем;  5. Оценка рисков отказов и разработка планов их минимизации;  6. Владение знаниями в области построения распределенных систем и их отказоустойчивости;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование и разработка механизмов защиты и отказоустойчивости. | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Анализировать потенциальные угрозы и уязвимости системы;  2. Разрабатывать архитектуру отказоустойчивых систем;  3. Реализовывать механизмы защиты данных;  4. Обеспечивать мониторинг и управление инцидентами;  5. Оценивать риски и разрабатывать планы реагирования. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Методы анализа угроз и уязвимостей;  3. Принципы построения отказоустойчивых систем;  4. Алгоритмы шифрования и протоколы безопасности;  5. Механизмы распределения нагрузки и балансировки;  6. Методы тестирования отказоустойчивости;  7. Риски и сценарии их минимизации;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Карточка профессии "Инженер по управлению космическими аппаратами" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по управлению космическими аппаратами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | | | | | | | | | | | | | Специальность:  Инженерия и инженерное дело. | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Оперативно – техническое управление космическими аппаратами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | | | | | | 1. Анализирование технического состояния по телеметрической информации (ТМИ), получаемой с бортовой аппаратуры КА;  2. Осуществление контроля выполнения действий подсистем наземного сегмента;  3. Выполнение процедуры по восстановлению работоспособности КА при возникновении нештатных (аварийных) ситуаций. | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Трудовая функция 1: Анализирование технического состояния по телеметрической информации (ТМИ), получаемой с бортовой аппаратуры КА. | Навык 1:  Осуществление контроля выполнения полетных заданий, анализ телеметрии с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Проводить контроль закладки полетных заданий на съемку, запись телеметрической информации;  2. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  4. Производить контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств Центра управления полетом. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Навык 2:  Проведение мониторинга передачи полезной и служебной информации с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  2. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Трудовая функция 2:  Осуществление контроля выполнения действий подсистем наземного сегмента. | Навык 1:  Контролирование технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств. Проведение записи и анализа телеметрии, мониторинг передачи полезной и служебной информации с бортовых систем КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Проводить контроль закладки полетных заданий на съемку, запись телеметрической информации;  2. Выполнять проверку по принятой телеметрии основных характеристик КА: мощностных и температурных параметров основных систем и устройств, параметров системы ориентации и стабилизации КА;  3. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА;  4. Производить контроль технического состояния оборудования и аппаратно-программных средств Центра управления полетом. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Навык 2:  Анализирование технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4. Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Трудовая функция 3:  Выполнение процедуры по восстановлению работоспособности КА при возникновении нештатных (аварийных) ситуаций. | Навык 1:  Анализирование возникших нештатных ситуаций на борту КА. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Выполнять процедуры по восстановлению работоспособности КА при возникновении нештатных (аварийных) ситуаций в соответствии с эксплуатационной документацией;  2. Осуществлять контроль сброса полезной и служебной информации с КА;  3. Осуществлять непрерывный контроль состояния КА по системе оповещения;  4. Выполнять инициации, учета и контроля нештатных ситуации. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Навык 2:  Анализирование технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | | | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области орбитальной механики, принципов управления полетом КА, динамики полета КА, радиотехники, электроники и телекоммуникации, систем навигации и ориентации, мониторинга и управления состоянием космического аппарата;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | | | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| 18. Карточка профессии "Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по эксплуатации наземных станций спутниковой связи. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | | | Квалификация:  - | | | | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Обеспечение выполнения спутниковой передачи и приема для контроля точности наведения антенн и качество сигнала. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | | | 1. Контроль и обеспечение надлежащего технического состояния оборудований антенной системы наземного комплекса;  2. Анализирование спутниковой передачи и приема данных;  3. Осуществлять проверку на производительность и эффективность работы антенной системы. | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Контроль и обеспечение надлежащего технического состояния оборудований антенной системы наземного комплекса. | Навык 1:  Техническая диагностика куполов антенн, плановые и внеплановые обслуживание компонентов антенн. | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить инспекция куполов антенн;  2. Осуществлять обслуживание антенны по износу (фильтры, обтекатели и прочее);  3. Проводить профилактическое обслуживание блока антенного привода, проверку жесткости электрических соединений;  4. Проверять питание системы, смазки антенных систем и осуществлять замену смазочных материалов. | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование технической документации по спутниковой связи КС ДЗЗ. | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | |
| 1.Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4. Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Анализирование спутниковой передачи и приема данных. | Навык 1:  Обеспечение технического анализа оборудования, планового и внепланового обслуживания компонентов антенн. | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Производить инспекция оборудования антенн;  2. Осуществлять обслуживание антенны по износу (фильтры, обтекатели и прочее);  3. Измерять уровни G/T в S и X диапазонах;  4. Проверять деградацию цепи линии связи. | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализирование технической документации по эксплуатации КА КС ДЗЗ. | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Анализировать требования в технической документации;  3. Применять специальные справочные материалы;  4.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Осуществлять проверку на производительность и эффективность работы антенной системы. | Навык 1:  Проведение тестов на производительность работы антенной системы. | | | | | | | | | Умения: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Осуществлять обслуживание антенны по износу (фильтры, обтекатели и прочее);  2. Проверять деградацию цепи линии связи;  3. Проверять питание системы, смазки антенных систем и осуществлять замену смазочных материалов;  4. Производить ежедневные авто тесты на производительность и эффективность работы антенной системы. | | | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | | | |
| 1. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционную систему Linux/Unix;  6. Действующие международные и национальные стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | | |

**Глава 4. Технические данные профессионального стандарта**

      19. Наименование государственного органа: Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан;

      Исполнитель: Тулеукатова Диана Серікқызы;

      E-mail: d.tuleukatova@mdai.gov.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 64 75 22.

      20. Организации (предприятия) участвующие в разработке: Акционерное общество "Национальная Компания "Қазақстан ғарыш сапары";

      Руководитель проекта: Тусупбаев Анияр Ракымгазыевич;

      E-mail: a.tusupbaev@gharysh.kz ;

      Номер телефона: +7 (7172) 24 85 59;

      Исполнитель: Айдынбай Нұрмахан Жорабекұлы;

      E-mail: n.aidynbay@gharysh.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 24 88 54.

      21. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: Протокол заседания Отраслевого совета по профессиональным квалификациям в области космической деятельности № 4 от 21 октября 2024 года.

      22. Национальный орган по профессиональным квалификациям: Заключение Национального органа по профессиональным квалификациям по итогам экспертизы проекта профессионального стандарта от 28 ноября 2024 г.

      23. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен": Экспертное заключение Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен" от 18 ноября 2024 г.

      24. Номер версии и год выпуска: Версия 2, 2024 года.

      25. Дата ориентировочного пересмотра: 01.12.2027 года.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 2 к приказу Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от "25" декабря 2024 года № 842/НҚ |

**Профессиональный стандарт "Первичная обработка и контроль качества космических снимков"**

**Глава 1. Общие положения**

      1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Первичная обработка и контроль качества космических снимков" разработан в соответствии с пунктом 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях" и устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области приема и первичной обработки, а также контроля качества космических снимков, полученных посредством дистанционного зондирования Земли.

      2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

      1) космическая система дистанционного зондирования Земли – система, предназначенная для сбора пространственных данных о поверхности и структуре поверхности Земли, описания характера и временной изменчивости естественных природных параметров и явлений, природных ресурсов, окружающей среды, а также антропогенных факторов и образований в целях решения научных, социально-экономических, экологических и оборонных задач посредством космических съемок.

      2) наземный сегмент космической системы дистанционного зондирования Земли – часть инфраструктуры, обеспечивающая управление космическими аппаратами, прием и обработку, а также распространение данных дистанционного зондирования Земли. Наземный сегмент включает в себя сеть станций слежения, антенны, центр управления и обработки данных, а также средства хранения и распространения информаций.

      3) прием данных дистанционного зондирования Земли из космоса – процесс регистрации сигналов с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли и их преобразование в электронные файлы, а также сохранение на различных носителях информации.

      4) обработка данных дистанционного зондирования Земли из космоса – процесс применения алгоритмов преобразования дистанционного зондирования Земли из космоса для получения математико-картографических моделей поверхности Земли с целью их дальнейшего использования в различных целях, а также дальнейшее получение сведений для составления различных тематических карт.

      5) космические снимки уровня RAW – первичные данные дистанционного зондирования Земли из космоса, необработанные данные, получаемые непосредственно от аппаратуры дистанционного зондирования Земли из космоса и передаваемые на наземные средства приема информации по радиоканалу в виде электромагнитных сигналов или доставляемые на Землю с использованием фотопленки, электронных и иных носителей информации.

      6) геометрические параметры космического снимка – технические параметры космического снимка содержание внутренние параметры (фокусное расстояние, размеры фокальной плоскости, угол съемки) и внешние параметры (данные звездных систем координат по кватернионам, данные GNSS, положение КА в момент съемки) и др.

      7) радиометрические параметры космического снимка – технические параметры космического снимка содержащие данные по глубине квантования оптического сигнала в биты информации, количество и параметры радиометрических каналов снимка, динамический ряд охвата глубины насыщения и др.

      8) уровни обработки космических снимков – стадии обработки и преобразования исходных данных уровня RAW, полученных с космических аппаратов, готовые к использованию изображения и аналитические продукты в научных и практических целях.

      9) уровни обработки космических снимков L0, L1, L2+RPC – степень обработки и подготовки данных для последующего анализа, где уровень L0 – необработанные (сырые) данные, L1 – геометрически скорректированные данные, L2 – геометрически и радиометрически скорректированные данные, L2+RPC – геометрически и радиометрически скорректированные данные с коэффициентами рационального полинома.

      3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

      1) ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли;

      2) КС ДЗЗ – космическая система дистанционного зондирования Земли;

      3) КА – космический аппарат;

      4) КС – космическая система;

      5) PRNU – Pixel Response Non-Uniformity, неравномерность отклика пикселя. Обозначение отображает радиометрическую глубину битности каждого пикселя для определения деградации матрицы полезной нагрузки; 6) SNR – Signal Noise Ratio, соотношение Сигнал/Шум;

      7) MTF – Modulation Transfer Function, Функция передачи модуляции. Параметр определяющий чистоту квантования сигнала на заданной длине волны и частоте квантования;

      8) GSD – Ground Sampling Distance, геометрическое пространственное разрешения снимка на фокальной плоскости;

      9) RPC – Rational Polynomic Coefficients, параметры внутреннего ориентирования космических снимков в виде рациональных полиномов используемых в уравниваний снимка для ортотрансформирования;

      10) GNSS – Global Navigation Satellite System, глобальная система спутниковой навигации;

      11) СУБД – система управления базами данных;

      12) ГИС – геоинформационная система;

      13) ПО – программное обеспечение;

      14) ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;

      15) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

      16) КС – Квалификационный справочник.

**Глава 2. Паспорт профессионального стандарта**

      4. Название профессионального стандарта: "Первичная обработка и контроль качества космических снимков".

      5. Код профессионального стандарта: M72193057.

      6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД):

      М "Профессиональная, научная и техническая деятельность";

      72 "Научные исследования и разработки";

      72.1 "Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук";

      72.19 "Прочие научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук";

      72.19.3 "Научные исследования и разработки в области космической деятельности".

      7. Краткое описание профессионального стандарта: Прием и первичная обработка данных ДЗЗ включает в себя работу по оценке качества космических снимков, а также разработку калибровочных и оценочных наборов данных по геометрическим и радиометрическим параметрам космических снимков.

      8. Перечень карточек профессий:

      1) Инженер по контролю качества космических снимков – 6 уровень ОРК;

      2) Инженер по контролю качества космических снимков – 7 уровень ОРК;

      3) Инженер по первичной обработке космических снимков – 6 уровень ОРК;

      4) Инженер по первичной обработке космических снимков – 7 уровень ОРК.

**Глава 3. Карточки профессий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9.Карточка профессии "Инженер по контролю качества космических снимков" | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-005 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по контролю качества космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Оценка качества космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | 1. Подбор архивных космических снимков, заказ новых космических съемок, создание базы данных космических снимков уровня RAW, L0, L1, L2, L2RPC;  2. Разработка калибровочных файлов по оценке качества космических снимков по параметрам: PRNU, SNR, MTF, GSD. | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | - | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Подбор архивных космических снимков, заказ новых космических съемок, создание базы данных космических снимков уровня RAW, L0, L1, L2, L2RPC. | Навык 1:  Подбор архивных космических снимков тестовых полигонов. | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Осуществлять поиск и подбор территорий калибровочных полигон для выполнения оценки качества данных ДЗЗ;  2. Определять и составлять заявки на проведение съемки данных ДЗЗ с необходимыми параметрами для расчета коэффициентов SNR и MTF;  3. Применять ПО Matlab для расчета коэффициентов PRNU, SNR, MTF, GSD. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. В области математического моделирования, географии, фотограмметрии, геоинформационных систем;  2. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  3. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  4. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  5. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  6. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Навык 2:  Создание баз данных космических снимков. | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Выполнять геометрическую и радиометрическую коррекцию снимков;  2. Проектировать структуры баз данных для хранения геопространственных данных;  3. Создавать и редактировать метаданные к файлам формата: GeoTiff, IMG, PNG;  4. Создавать ортотрансформированные данные ДЗЗ. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Основы ГИС и геодезии.  2. Принципы работы спутниковых систем и сенсоров;  3. Базы данных и СУБД (реляционные и пространственные);  4. Базовый и продвинутый уровни работы на ПО ERDAS, Python, GDAL;  5. Методы анализа геопространственных данных;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Разработка калибровочных файлов по оценке качества космических снимков по параметрам: PRNU, SNR, MTF, GSD. | Навык 1:  Проведение экспериментальных расчетов. | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Выполнять оценку радиометрических и геометрических характеристик космического снимка;  2. Выполнять расчеты параметров внутреннего и внешнего ориентирования космических снимков;  3. Применять методы математического моделирования и анализа при оценке качества данных ДЗЗ. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Методы математического анализа, линейной алгебры и статистики;  2. Алгоритмы интерполяции, экстраполяции и регрессионного анализа;  3. Основы программирования для работы с массивами данных (Python, R, MATLAB);  4. Спецификации и стандартов, регулирующие качество и обработку данных;  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Навык 2:  Анализ полученных сравнительных данных. | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Выполнять относительную радиометрическую оценку данных ДЗЗ;  2. Разрабатывать алгоритмы расчета калибровочных коэффициентов;  3. Применять методы статистической обработки для оценки точности данных. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Основы радиометрической и геометрической калибровки спутниковых данных;  2. Методы и параметры качества снимков: PRNU, SNR, MTF, GSD и их физический смысл;  3. Математические методы обработки сигналов и изображений;  4. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  5. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, ПО Matlab, операционную систему Linux/Unix. | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность; | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | Наименование профессии: | | | | | | |
| 7 | | | | Инженер по контролю качества космических снимков. | | | | | | |
| 10.Карточка профессии "Инженер по первичной обработке космических снимков" | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-006 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по первичной обработке космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Обеспечение работоспособности системы по приему и обработке данных ДЗЗ. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | 1. Контроль работ по приему и первичной обработке данных ДЗЗ;  2. Первичная обработка космических снимков уровня RAW, L0, L1, L2, L2RPC. | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | - | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Контроль работ по приему и первичной обработке данных ДЗЗ. | Навык 1:  Мониторинг процесса обработки данных ДЗЗ. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Поддерживать работоспособность автоматического процесса стандартной обработки сырых данных, каталога и архива данных ДЗЗ;  2. Выполнять загрузку/перезагрузку серверного оборудования (HW, SW);  3. Выполнять запись данных на ленточные носители (LTO). | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  2. В области радиотехники, электроники и телекоммуникации, вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  3. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  4. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  5. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная системаLinux/Unix;  8. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Навык 2:  Мониторинг инженерных систем обработки больших данных. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Отслеживать состояние инженерных систем обработки больших данных в реальном времени;  2. Анализировать журналы событий и метрики производительности;  3. Выявлять узкие места и прогнозировать возможные сбои;  4. Разрабатывать инструкции и алгоритмы устранения неисправностей. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Архитектура и компоненты систем хранения и обработки данных;  3. Стандарты и протоколы работы с большими данными;  4. Разработка, проектирование, основы обработки больших массивов данных;  5. Современные программные средства, а также справочные материалы по тематике работы;  6. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 2: Первичная обработка космических снимков уровня RAW, L0, L1, L2, L2RPC. | Навык 1:  Создание снимков первичного уровня обработки. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Контролировать процессы по автоматическому приему и обработке данных ДЗЗ уровня RAW;  2. Проводить мониторинг загрузки данных ДЗЗ уровня RAW в каталог данных;  3. Выполнять контроль дополнительных загрузочных файлов бэкап. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  2. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  3. Принципы обработки данных ДЗЗ уровней Level-0, Level-1, Level-2 и др.;  4. Автоматизация процессов обработки с помощью скриптов (Python с библиотеками GDAL и др.);  5. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  8. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Навык 2:  Контроль соответствия заявленным параметрам. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Оценивать качество данных ДЗЗ и их соответствие заявленным параметрам;  2. Сравнивать параметры снимков с техническими спецификациями;  3. Использовать специализированное программное обеспечение для анализа данных;  4. Выявлять и документировать отклонения и возможные причины несоответствий. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  2. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  3. Форматы спутниковых данных (GeoTIFF, HDF, NetCDF и др.);  4. Технические характеристики сенсоров и платформ ДЗЗ;  5. Стандарты и регламенты в области обработки и анализа данных ДЗЗ;  6. Основы статистического анализа и методы обработки больших данных;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | Наименование профессии: | | | |
| 7 | | | | | | | Инженер по первичной обработке космических снимков. | | | |
| 11.  Карточка профессии "Инженер по контролю качества космических снимков" | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-005 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по контролю качества космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Оценка качества и разработка калибровочных коэффициентов космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | 1. Выполнение оценки качества космических снимков;  2. Расчет относительных коэффициентов PRNU, SNR, MTF, GSD. | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | 1. Разработка и загрузка калибровочных файлов по итогам анализа оценки качества космических снимков. | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Выполнение оценки качества космических снимков. | Навык 1:  Проведение инженерно-статистических расчетов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Оценивать пространственное, спектральное, радиометрическое и временное разрешение снимков;  2. Проводить расчеты и выявлять дефекты снимков (шумы, артефакты, искажения);  3. Выполнять тестирование методов оценки качества;  4. Работать с большими объемами данных и проводить статистический анализ результатов. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Основы дистанционного зондирования Земли и работы спутниковых систем;  2. Параметры качества снимков: SNR, MTF, PRNU, GSD и их физический смысл;  3. Основы фотограмметрии и обработки изображений;  4. Стандарты и регламенты в области качества данных ДЗЗ;  5. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  6. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  7. Стандарты и регламенты в области обработки и анализа данных ДЗЗ;  8. Основы статистического анализа и методы обработки больших данных;  9. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  10. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  11. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  12. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Навык 2:  Оценка соответствия расчетов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Интерпретировать результаты расчетов и выявлять отклонения от норм;  2. Выполнять контроль качества алгоритмов и моделей, используемых для расчетов;  3. Сравнивать полученные результаты со стандартами;  4. Проводить тестирование и верификацию расчетов. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Методы математической обработки и анализа данных;  2. Основы дистанционного зондирования Земли и работы спутниковых систем;  3. Основы геометрической и радиометрической калибровки спутниковых данных;  4. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. Стандарты и регламенты в области оценки качества снимков;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2: Расчет относительных коэффициентовPRNU, SNR, MTF, GSD. | Навык 1:  Проведение расчетов коэффициентов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Разрабатывать алгоритмы в ПО Matlab для расчета коэффициентов PRNU, SNR, MTF, GSD;  2. Рассчитывать массивы чисел и таблицы;  3. Применять численные методы для расчҰта характеристик;  4. Выполнять тестирование и калибровку расчетов. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Принципы работы оптических сенсоров;  2. Получение сигналов на уровне пикселей и выявление отклонений;  3. Методы оценки соотношения сигнала к шуму;  4. Частотно-контрастные характеристики оптической системы;  5. Геометрическое моделирование оптических изображений;  6. Методы математической обработки и анализа данных;  7. Основы дистанционного зондирования Земли и работы спутниковых систем;  8. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  9. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  10. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  11. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Навык 2:  Проведение тестирования расчетов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Оценивать корректность входных и выходных данных расчҰтов;  2. Применять алгоритмы для автоматизированного тестирования расчҰтов;  3. Оценивать точность и достоверность результатов расчҰтов;  4. Выполнять отладку коэффициентов расчҰтов при обнаружении отклонений. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Методы математической обработки и анализа данных;  2. Особенности работы оптических систем и матриц камер;  3. Принципы статистического анализа отклонений;  4. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  5. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  6. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Дополнительная трудовая функция 1: Разработка и загрузка калибровочных файлов по итогам анализа оценки качества космических снимков. | Навык 1:  Разработка калибровочных файлов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Осуществлять контроль обработки данных ДЗЗ, конволюция и деконволюция снимков уровня RAW;  2. Выполнять оценку радиометрических и геометрических характеристик данных ДЗЗ;  3. Создавать набор данных для разработки коэффициента PRNU, SNR, MTF, GSD;  4. Разрабатывать и загружать калибровочные файлы разностей коэффициентов PRNU, SNR, MTF, GSD. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Принципы формирования космических снимков (оптика, матрицы, датчики);  2. Метрики качества: SNR (отношение сигнал/шум), MTF (функция передачи модуляции), PRNU (неоднородность отклика);  3. Основы геометрической и радиометрической калибровки спутниковых данных;  4. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  5. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  6. Стандарты и регламенты в области оценки качества снимков;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Навык 2:  Тестирование калибровочных файлов. | | Умения: | | | | | | | | |
| 1. Проверять работоспособность калибровочных файлов на реальных и тестовых данных;  2. Оценивать влияние калибровочных файлов на качество обработки изображений;  3. Выявлять и анализировать ошибки, связанные с некорректной калибровкой;  4. Проводить статистический анализ результатов. | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | |
| 1. Методы математической обработки и анализа данных;  2. Принципы интерполяции, фильтрации, коррекции;  3. Теория преобразования Фурье для пространственных искажений;  4. Методология проверки калибровочных данных (входные/выходные параметры);  5. Основы геометрической и радиометрической калибровки спутниковых данных;  6. Основы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | Не рекомендуется. | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | Наименование профессии: | | | | |
| - | | | | | | - | | | | |
| 12.Карточка профессии "Инженер по первичной обработке космических снимков" | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-006 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер по первичной обработке космических снимков. | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования:  Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | Не менее 2 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессий: | - | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Контроль и обеспечение работоспособности системы по приему и обработке данных ДЗЗ. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | 1. Контроль приема пакета данных ДЗЗ с антенных комплексов;  2. Прием, распаковка и архивирование сырых данных ДЗЗ, контроль публикации на сервер. | | | | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | 1. Загрузка и настройка физических и виртуальных серверов по обработке, приему и архивирования данных ДЗЗ. | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Контроль приема пакета данных ДЗЗ с антенных комплексов. | Навык 1:  Проведение мониторинга приема данных ДЗЗ. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Осуществлять поддержание работоспособности ключевых виртуальных серверов по приему данных ДЗЗ;  2. Выполнять восстановление при обрыве связи между антенным комплексом и виртуальными серверами;  3. Анализировать качество и целостность принимаемых данных ДЗЗ. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Принципы работы и настройки приҰмников и модуляторов;  3. Технологии компрессии и передачи данных ДЗЗ;  4. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  5. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  6. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализ целостности пакета данных. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Проверять целостность пакетов данных с использованием контрольных сумм (CRC) и других механизмов проверки;  2. Определять повреждҰнные или потерянные данные в процессе приема;  3. Выявлять причину потери целостности данных, статистический анализ;  4. Сравнивать структуры и содержимое пакетов с эталонными форматами данных. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  2. Принципы приема и передачи данных ДЗЗ;  3. Методы кодирования данных для обеспечения устойчивости к ошибкам;  4. Способы восстановления данных после сбоев (повтор передачи, коррекция ошибок).  5. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  6. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  7. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  8. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Трудовая функция 2: Прием, распаковка и архивирование сырых данных ДЗЗ, контроль публикации на сервер. | Навык 1:  Контроль процессов приема и архивации данных ДЗЗ. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Осуществлять контроль работоспособности серверов по архивированию и каталогизации данных;  2. Выполнять процессы по анализу и архивированию бэкап данных;  3. Выполнять процессы по мониторингу приема пакета данных ДЗЗ и их архивирование. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. В области администрирования систем хранения данных и каталогизации;  2. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  3. Методы кодирования данных для защиты от ошибок;  4. Системы анализа логов и диагностики;  5. Методы компрессии и хранения больших объҰмов данных;  6. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Анализ публикации и каталогизация данных на сервер. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Анализ и проверка целостности и качества распакованных данных перед публикацией;  2. Оптимизировать структуру каталогов и базы данных для удобного поиска и доступа;  3. Осуществлять тестирование доступа к опубликованным данным на сервере. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. В области администрирования систем хранения данных и каталогизации;  2. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  3. Специализированные системы каталогизации и управления данными;  4. Системы управления данными и базами данных (PostgreSQL, MySQL);  5. Настройка серверов для размещения данных и управление их доступностью;  6. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  7. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  8. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Дополнительная трудовая функция 1: Загрузка и настройка физических и виртуальных серверов по обработке, приему и архивирования данных ДЗЗ. | Навык 1:  Управление физическими и виртуальными серверами. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Выполнять восстановительные работы рабочих физических и виртуальных серверов;  2. Выполнять контроль работоспособности всех систем, мониторинг жизнеобеспечения физических серверов;  3. Осуществлять анализ всех полученных лог файлов, бэкап данных. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. В области администрирования систем хранения данных и каталогизации;  2. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  3. Создание и настройка виртуальных машин с необходимыми параметрами (CPU, RAM, дисковая подсистема и пр.);  4. Настройка средств компрессии и передачи данных;  5. Проектирование отказоустойчивых архитектур серверов, улучшение производительности;  6. Организация распределения вычислений для обработки больших объемов данных ДЗЗ.  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Навык 2:  Обеспечение безопасности серверной инфраструктуры. | Умения: | | | | | | | | | | |
|  | 1. Выявлять угрозы информационной безопасности и устранять их;  2. Управлять политиками доступа и правами пользователей для работы с данными;  3. Разрабатывать и внедрять регламенты по защите данных ДЗЗ;  4. Реагировать на инциденты безопасности, устраняя их последствия. | | | | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | | | | |
| 1. Принципы информационной безопасности;  2. Способы и технологии защиты серверов и данных;  3. Протоколы защиты сетевого взаимодействия;  4. В области администрирования систем хранения данных и каталогизации;  5. В области вычислительной техники и программного обеспечения, математического и компьютерного моделирования;  6. Нормативные документы и стандарты в области информационной безопасности;  7. Действующие отраслевые стандарты и законы по направлению деятельности;  8. Технический английский язык не менее уровня Intermediate;  9. Языки программирования: Python/Java/JavaScript/C++, операционная система Linux/Unix;  10. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан. | | | | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | Не рекомендуется. | | | | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3. Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | Наименование профессии: | | | | | |
| - | | | | | - | | | | | |

**Глава 4. Технические данные профессионального стандарта**

      13. Наименование государственного органа: Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан;

      Исполнитель: Тулеукатова Диана Серікқызы;

      E-mail: d.tuleukatova@mdai.gov.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 64 75 22.

      14. Организации (предприятия) участвующие в разработке: Акционерное общество "Национальная Компания "Қазақстан ғарыш сапары";

      Руководитель проекта: Тусупбаев Анияр Ракымгазыевич;

      E-mail: a.tusupbaev@gharysh.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 24 85 59;

      Исполнитель: Айдынбай Нұрмахан Жорабекұлы;

      E-mail: n.aidynbay@gharysh.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 24 88 54.

      15. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: Протокол заседания Отраслевого совета по профессиональным квалификациям в области космической деятельности № 4 от 21 октября 2024 года.

      16. Национальный орган по профессиональным квалификациям: Заключение Национального органа по профессиональным квалификациям по итогам экспертизы проекта профессионального стандарта от 28 ноября 2024 г.

      17. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен": Экспертное заключение Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен" от 18 ноября 2024 г.

      18. Номер версии и год выпуска: Версия 2, 2024 года.

      19. Дата ориентировочного пересмотра: 01.12.2027 года.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 3 к приказу Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от "25" декабря 2024 года № 842/НҚ |

**Профессиональный стандарт: "Проектирование космических аппаратов и космических систем"**

**Глава 1. Общие положения**

      1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Проектирование космических аппаратов и космических систем" разработан в соответствии с пунктом 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях" и устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области проектирования космических аппаратов и космических систем.

      2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

      1) космический аппарат – техническое устройство, предназначенное для вывода в космическое пространство с целью решения целевых задач, проведения исследований и (или) использования космического пространства в различных целях;

      2) космическая система – совокупность функционально-взаимосвязанных орбитальных и наземных технических средств, предназначенных для решения задач в космическом пространстве;

      3) конструкторская документация – документы, содержащие необходимые данные для разработки, изготовления, контроля, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия;

      4) трехмерное моделирование – моделирование объекта в трехмерном пространстве с помощью компьютерного программного обеспечения;

      5) автоматизированное проектирование и конструирование (computer aided design – CAD) – технология, состоящая в использовании компьютерных систем для геометрического моделирования изделия;

      6) инженерный анализ – совокупность исследований, процессов моделирования и расчетов, предназначенных для проверки работоспособности проектируемых изделий, подтверждения их эксплуатационных характеристик, а также соответствия параметров производительности в заданных условиях эксплуатации;

      7) математический аппарат – набор формул, условий, соотношений с помощью которых решается задача.

      3. В настоящем профессиональном стандарте используются следующие сокращения:

      1) КА – космический аппарат;

      2) КС – космическая система;

      3) КТ – космическая техника;

      4) КД – конструкторская документация;

      5) ПО – программное обеспечение;

      6) ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;

      7) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

      8) КС – Квалификационный справочник.

**Глава 2. Паспорт профессионального стандарта**

      4. Наименование профессионального стандарта: "Проектирование космических аппаратов и космических систем".

      5. Код профессионального стандарта: C30302087.

      6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД):

      C "Обрабатывающая промышленность"

      30 Производство прочих транспортных средств

      30.3 Производство воздушных и космических летательных аппаратов и связанного с ними оборудования

      30.30 Производство воздушных и космических летательных аппаратов и связанного с ними оборудования

      30.30.2 Производство космических летательных аппаратов

      M "Профессиональная, научная и техническая деятельность"

      71 Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа

      71.1 Деятельность в области архитектуры, инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этих областях

      71.12 Деятельность в области инженерных изысканий и предоставление технических консультаций в этой области

      71.12.1 Деятельность в области инженерно-технического проектирования, за исключением объектов атомной промышленности и атомной энергетики

      M "Профессиональная, научная и техническая деятельность"

      72 Научные исследования и разработки

      72.1 Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук

      72.19 Прочие научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук

      72.19.3 Научные исследования и разработки в области космической деятельности

      7. Краткое описание профессионального стандарта: Установление требований в области профессиональной деятельности, к содержанию, качеству, условиям труда, квалификации и компетенции работников, обеспечивающих проектирование космических аппаратов и космических систем. Применение в качестве основы для определения требований к подготовке и переподготовке кадров, основы для их оценки и аттестации.

      Проектирование космических аппаратов и космических систем включает создание космических систем, космических аппаратов c конкурентоспособными характеристиками, и их составных частей с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования.

      8. Перечень карточек профессий:

      1) Инженер-конструктор космических летательных аппаратов – 6 уровень ОРК;

      2) Инженер-конструктор космических летательных аппаратов – 7 уровень ОРК.

**Глава 3. Карточки профессий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. Карточка профессии "Инженер-конструктор космических летательных аппаратов" | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 2144-5 | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 2144-5-013 | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Инженер-конструктор космических летательных аппаратов. | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 6 | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования: Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - |
| Требования к опыту работы: | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | 2144-5-012 Инженер, космический. | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Проектирование космических систем, космических аппаратов и их служебных подсистем, отдельных образцов космической техники, а также разработка соответствующих технологий позволяющих осуществлять эффективное использование космического пространства. | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | 1. Разработка особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечивая при этом соответствие установленных требований технической спецификации;  2. Проведение анализа технической спецификации и конструкторско-технологической документации, подготовка технико-экономического обоснования проектируемых конструкций, расчет рисков при разработке новых изделий, осуществление выбора технологии, подготовка технической документации к проектируемым конструкциям, отчетов, документов контроля интерфейсов, а также участие в рассмотрениях по результатам этапов реализации проектов;  3. Участие в процессах изготовления, сборки, интеграции и испытания КА, КС и их составных частей, в составлении заявок на изобретения, а также в работах по совершенствованию, модернизации, унификации конструируемых изделий. | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | - | | | | |
| Трудовая функция 1:  Разработка особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечивая при этом соответствие установленных требований технической спецификации. | Навык 1:  Проведение инженерного анализа. | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Работать с программным обеспечением общего и специального назначения для проектирования;  2. Анализировать требования, заложенные в технической спецификации и сопутствующей документации;  3. Анализировать и формализировать эксплуатационные условия разрабатываемых изделий и технологий;  4. Проводить оценку интерфейсных требований включая, но не ограничиваясь следующими: механические, электрические, тепловые, информационные, функциональные и др.;  5. Анализировать актуальный статус и перспективы развития технологий по соответствующему направлению;  6. Обрабатывать, анализировать и проводить корреляцию полученных результатов инженерно-технической и/или научно-исследовательской работы, готовить на основании полученных результатов необходимые отчеты и документацию. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2. Методы автоматизированного проектирования;  3. Принципы реализации проекта по созданию КТ, последовательность и этапы, а также основные контрольные мероприятия;  4. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  5. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  6. Основы устройства КА и КС;  7. Основы патентоведения;  8. Основы системы менеджмента качества;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  10. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | - | | | | |
| Навык 2:  Проведение инженерного моделирования. | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Использовать заложенный в специальном ПО математический аппарат с учетом имеющихся ограничений, прогнозируемых условий моделируемой окружающей среды, а также на основании подтвержденных входных данных;  2. Правильно понимать и использовать математические, физические и другие модели при проведении инженерного анализа. Уметь задавать граничные условия создаваемых моделей с обоснованием выбора тех или иных коэффициентов;  3. Понимать принципы работы и функционал системной модели КА и/или сложного технического изделия, принцип формирования входных данных, а также суть получаемой выходной информации;  4. Проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения для проектирования. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2. Методы автоматизированного проектирования;  3. Принципы реализации проекта по созданию КТ, последовательность и этапы, а также основные контрольные мероприятия;  4. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  5. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  6. Основы устройства КА и КС;  7. Основы проектирования сложных систем;  8. Основы системы менеджмента качества;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  10. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | - | | | | |
| Навык 3:  Проведение инженерных расчетов. | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Проводить предварительные расчеты аналитическим методом;  2. Использовать заложенный в специальном ПО математический аппарат с учетом имеющихся ограничений, прогнозируемых условий моделируемой окружающей среды, а также на основании подтвержденных входных данных;  3. Применять специализированные справочные материалы. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2.Методы автоматизированного проектирования;  3. Принципы реализации проекта по созданию КТ, последовательность и этапы, а также основные контрольные мероприятия;  4. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  5. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  6. Основы устройства КА и космической системы;  7. Основы проектирования сложных систем;  8. Основы системы менеджмента качества;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  10. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | | | - | | | | |
| Трудовая функция 2:  Проведение анализа технической спецификации и конструкторско-технологической документации, подготовка технико-экономического обоснования проектируемых конструкций, расчет рисков при разработке новых изделий, осуществление выбора технологии, подготовка технической документации к проектируемым конструкциям, отчетов, документов контроля интерфейсов, а также участие в рассмотрениях по результатам этапов реализации проектов. | Навык 1:  Анализ технической спецификации и конструкторско-технологической документации. | | | | | Умения: | | | | |
| 1.Получать и обрабатывать информацию из различных источников, проводить ее анализ и использовать в текущей работе;  2. Понимать взаимосвязь между техническими бюджетами подсистем;  3. Анализировать требования, заложенные в технической спецификации и сопутствующей документации;  4. Проводить расчеты верхнего уровня аналитическим методом;  5. Применять специальные справочные материалы;  6.Анализировать наличие и доступность имеющихся технологий, а также перспективы разработки собственных решений. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  3. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;  4. Методы систем автоматизированного проектирования;  5. Архитектура КС и КА;  6. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | | | - | | | | |
| Навык 2:  Подготовка конструкторско-технологической документации. | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Анализировать требования со стороны служебных подсистем и целевых инструментов;  2. Обрабатывать, анализировать и проводить корреляцию полученных результатов инженерно-технической и/или научно-исследовательской работы, готовить на основании полученных результатов необходимые отчеты и документацию;  3. Вести реестр внесҰнных изменений и контролировать влияние решений, принятых в части подсистем и устройств влияющих на проведение работ по соответствующему направлению;  4.Разрабатывать документацию в соответствии с отраслевыми и внутренними требованиями. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  3. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;  4. Методы систем автоматизированного проектирования;  5. Архитектура КС и КА;  6. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | | | - | | | | |
| Трудовая функция 3:  Участие в процессах изготовления, сборки, интеграции и испытания КА, КС и их составных частей, в составлении заявок на изобретения, а также в работах по совершенствованию, модернизации, унификации конструируемых изделий. | Навык 1:  Сопровождение процесса изготовления КА, КС и их составных частей. | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов КТ;  2. Работать с доступными источниками информации и базами данных;  3. Выполнять трехмерное компьютерное моделирование;  4. Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативно-техническим документациям и требованиями технологичности изготовления и сборки;  5. Применять специализированные справочные материалы;  6. Применять основные методы контроля изготовления разрабатываемых объектов;  7. Анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей КД, технических требований;  8. Разрабатывать и согласовывать процесс изменения КД. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Методы проектирования, инженерного анализа, сборки, интеграции, испытаний и производства КА и/или сложных технических изделий;  2.Методы автоматизированного проектирования;  3. Принципы реализации проекта по созданию КТ, последовательность и этапы, а также основные контрольные мероприятия;  4. Естественно-научные, математические и инженерные дисциплины;  5. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  6. Основы устройства КА и КС;  7. Основы проектирования сложных систем;  8. Основы системы менеджмента качества;  9. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  10. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | | | - | | | | |
| Требования к личностным компетенциям | Самостоятельность и ответственность;  Умение работать в команде;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Тайм-менеджмент;  Инициативность. | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1.Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2.Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3.Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | Наименование профессии: | | |
| - | | | | | | | - | | |
| 10. Карточка профессии "Инженер-конструктор космических летательных аппаратов" | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | 2144-5 | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | 2144-5-013 | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | Инженер-конструктор космических летательных аппаратов. | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | 7 | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | - | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих" (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003). Параграф 2.  Ведущий конструктор. | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | Уровень образования: Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | | Не менее 3 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | - | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | 2144-5-012 – Инженер, космический. | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | | Проектирование космических систем, космических аппаратов и их служебных подсистем, отдельных образцов КТ, а также разработка соответствующих технологий, позволяющих осуществлять эффективное использование космического пространства. | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | Обязательные трудовые функции: | | | 1. Сопровождение процесса подготовки и проведения испытаний и изготовления КА, КС и их составных частей, анализ результатов испытаний, анализ и оценка работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации;  2. Координация работ по разработке анализа миссии, определению потребностей. Координация работ по проектированию КА, КС и их составных частей;  3. Проведение анализа и оценки работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации. | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | - | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Сопровождение процесса подготовки и проведения испытаний и изготовления КА, КС и их составных частей, анализ результатов испытаний, анализ и оценка работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации. | | Навык 1:  Сопровождение процесса подготовки и проведения испытаний и изготовления КА, КС и их составных частей. | | | Умения: | | | | | |
| 1. Разрабатывать программы и методики проведения испытаний составных частей КА и КС;  2. Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении КД;  3. Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик составных частей КА и КС;  4. Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий КТ;  5. Делать выводы и заключения, выбирать методики анализа данных, соответствующих поставленным целям;  6. Подготавливать предложения по совершенствованию составных частей КА и КС;  7. Применять специализированные справочные материалы;  8. Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Основы проектирования, конструирования и производства КА, организации и планирования конструкторских работ;  2. Дисциплины естественнонаучного и математического цикла;  3. Основы устройства КА и КС и их составных частей;  4. Назначение и параметры оборудования, регламенты для проведения испытаний;  5. Стандарты, технические условия и иные нормативные материалы по разработке и оформлению конструкторской документации;  6. Физические принципы, используемые при испытаниях для имитации условий реальной эксплуатации;  7. Физические и механические характеристики разработанных составных частей КА и КС;  8. Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота;  9. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  10. Методы проведения технических расчетов при конструировании;  11. Передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и конструирования;  12. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  13. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | - | | | | | |
| Навык 2:  Анализ результатов испытаний, анализ и оценка работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации. | | | Умения: | | | | | |
| 1. Применять современные программные средства для анализа результатов испытаний;  2. Интерпретировать полученные данные с контрольно-измерительных приборов;  3. Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий КД;  4. Владеть методами выявления дефектов и анализа их последствий;  5. Применять данные по результатам эксплуатации КА и КС;  6. Применять специализированные справочные материалы. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Условия эксплуатации проектируемых составных частей КА и КС;  2. Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний;  3. Методы обработки результатов испытаний;  4. Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей КА и КС;  5. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  6. Основы системы менеджмента качества;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | - | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Координация работ по разработке анализа миссии, определению потребностей. Координация работ по проектированию КА, КС и их составных частей. | | Навык 1:  Разработка анализа миссии КС. | | | Умения: | | | | | |
| 1. Координировать научно-исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;  2. Формировать цели рабочей группы, распределять задачи и координировать выполнение поставленных задач;  3. Систематизировать и передавать опыт сотрудникам;  4. Работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;  5. Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний;  6. Разрабатывать технические задания по конструированию составных частей КА и КС и координировать работу по их выполнению;  7. Проводить работы по повышению качества проектов, изысканию рациональных конструкторских решений, обеспечивая при этом высокий уровень стандартизации и унификации изделий;  8. Руководить выполнением необходимых технико-экономических расчетов и обоснований по разрабатываемым проектам;  9. Определять потребность в материалах, оборудовании и комплектующих изделиях, необходимых для выполнения исследовательских и проектно-конструкторских работ, оформлять соответствующие заявки. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Дисциплины естественнонаучного и математического цикла;  2. Назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней;  3. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  4. Устройство КА и КС и их составных частей;  5. Основы проектирования сложных систем;  6. Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования;  7. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  8. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | - | | | | | |
| Навык 2:  Проектирование КА, КС и их составных частей. | | | Умения: | | | | | |
| 1. Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов КТ;  2. Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота;  3. Выполнять трехмерное компьютерное моделирование;  4. Проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей КА и КС с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей КА и КС с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов;  5. Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативно-техническим документациям и требованиями технологичности изготовления и сборки;  6. Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, находить элементы новизны в разработке;  7. Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  8. Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты;  9. Применять специализированные справочные материалы. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Основы проектирования, конструирования и производства КА;  2. Дисциплины естественнонаучного и математического цикла;  3. Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;  4. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  5. Методы оценки качества проектов, проведения технико-экономических расчетов и обоснований проектных разработок;  6. Основы стандартизации и сертификации, основы патентоведения;  7. Основы проектирования сложных систем;  8. Научная организация труда, порядок оформления заявок на изобретения и открытия;  9. Основы системы менеджмента качества;  10. Основы управления персоналом;  11. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  12. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | - | | | | | |
| Трудовая функция 3: Проведение анализа и оценки работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации. | | Навык 1:  Анализ и оценка работы КА, КС и их составных частей в процессе эксплуатации. | | | Умения: | | | | | |
| 1. Организовывать работу по проектированию КА и КС;  2. Участвовать в разработке и реализации текущих и долгосрочных программ в сфере космической деятельности РК;  3. Планировать и организовывать проведения опытно-конструкторских работ по созданию КС и комплексов;  4. Делать выводы и заключения, выбирать методики анализа данных, соответствующих поставленным целям;  5. Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий КТ;  6. Подготавливать предложения по совершенствованию КА, КС и их составных частей;  7. Применять специализированные справочные материалы. | | | | | |
| Знания: | | | | | |
| 1. Дисциплины естественнонаучного и математического цикла;  2. Основы проектирования, конструирования и производства КА;  3. Физические и механические характеристики разработанных составных частей КА и КС;  4. Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей КА и КС;  5. Методики анализа информации;  6. Знание технического английского языка на уровне не ниже В1;  7. Основы проектирования сложных систем;  8. Научная организация труда;  9. Основы системы менеджмента качества;  10. Основы управления персоналом;  11. Действующие нормативные правовые, нормативные технические и организационно – распорядительные документы в области космической деятельности Республики Казахстан;  12. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ. | | | | | |
|  | | Возможность признания навыков: | | | - | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям | | Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Аналитическое мышление;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | 1.Закон Республики Казахстан "О космической деятельности";  2.Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 523 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12129);  3.Приказ исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 апреля 2015 года № 525 "Об утверждении Правил создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 12090). | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | Уровень ОРК: | | | | | Наименование профессии: | | | |
| - | | | | | - | | | |

**Глава 4. Технические данные профессионального стандарта**

      11. Наименование государственного органа: Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан;

      Исполнитель: Тулеукатова Диана Серікқызы;

      E-mail: d.tuleukatova@mdai.gov.kz;

      Номер телефона: +7 (775) 668 74 94.

      12. Организации (предприятия) участвующие в разработке: Товарищество с ограниченной ответственностью "Ghalam";

      Руководитель: Прокудин Сергей Анатольевич;

      E-mail: s.prokudin@ghalam.kz;

      Номер телефона: +7 (705) 802 59 88.

      13. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: Протокол заседания Отраслевого совета по профессиональным квалификациям в области космической деятельности № 4 от 21 октября 2024 года.

      14. Национальный орган по профессиональным квалификациям: Заключение Национального органа по профессиональным квалификациям по итогам экспертизы проекта профессионального стандарта от 28 ноября 2024 г.

      15. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен": Экспертное заключение Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен" от 18 ноября 2024 г.

      16. Номер версии и год выпуска: Версия 2, 2024 года.

      17. Дата ориентировочного пересмотра: 01.12.2027 года.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение 4 к приказу Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от "25" декабря 2024 года № 842/НҚ |

**Профессиональный стандарт "Эксплуатация ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры"**

**Глава 1. Общие положения**

      1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Эксплуатация ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры", разработан в соответствии с пунктом 5 статьи 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях" и устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области эксплуатации ракетно – космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры.

      2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

      1) космическая головная часть – совокупность полезного груза, головного обтекателя с переходным отсеком и разгонного блока;

      2) ракета космического назначения – совокупность ракеты – носителя с космической головной частью;

      3) наземная космическая инфраструктура – технические объекты, предназначенные для выполнения одной или нескольких функций: транспортирование, хранение, приведение и содержание в установленных готовностях, техническое обслуживание, подготовка и пуск ракеты космического назначения, проведение телеметрических и траекторных измерений на активном участке полета ракеты космического назначения, а также их обеспечение;

      4) космический ракетный комплекс – совокупность ракеты-носителя и технических средств, сооружений, технологического оборудования и коммуникаций, обеспечивающих прием, хранение, подготовку к пуску и пуск ракеты-носителя с космическим аппаратом;

      5) ракетно-космическая техника – ракета-носитель, ступени ракеты-носителя, разгонные блоки, головные обтекатели, другие возможные составные части ракет космического назначения, космические аппараты;

      6) эксплуатация ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры – техническое обслуживание, ремонт, поддержание исправного технического состояния, обеспечение готовности к применению по назначению, обеспечение подготовки и запуска спутников и космических кораблей, пассажирских и грузовых перевозок в космическом пространстве. Для случаев создания/модернизации объектов ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры космического ракетного комплекса дополнительно должны быть учтены мероприятия стадий жизненного цикла продукции (изделий ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры): проектирование, изготовление опытных образцов, испытания, поставка в эксплуатирующую организацию, ввод в эксплуатацию, автономные, комплексные, межведомственные испытания опытных и серийных образцов изделий ракетно-космической техники и составных частей наземной космической инфраструктуры, ремонты/доработки, реконструкция, модернизация.

      3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

      1) ИСЗ – индивидуальные средства защиты;

      2) ИТР – инженерно – технические работники;

      3) НКИ – наземная космическая инфраструктура;

      4) НТД – нормативная техническая документация;

      5) КРК – космический ракетный комплекс;

      6) РКН – ракета космического назначения;

      7) РКТ – ракетно-космическая техника;

      8) ЭД – эксплуатационная документация;

      9) СЧ – составные части;

      10) ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

      11) РН – ракета-носитель;

      12) ТК – технический комплекс;

      13) ТР – техническое решение;

      14) ТЗ – техническое задание;

      15) СК – стартовый комплекс;

      16) ОПО – опасный производственный объект;

      17) ОРД – организационно – распорядительная документация;

      18) ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;

      19) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

      20) КС – Квалификационный справочник.

**Глава 2. Паспорт профессионального стандарта**

      4. Наименование профессионального стандарта: "Эксплуатация ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры".

      5. Код профессионального стандарта: M72193056.

      6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКЭД):

      M "Профессиональная, научная и техническая деятельность"

      72 "Научные исследования и разработки"

      72.1 "Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук"

      72.19 "Прочие научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук"

      72.19.3 "Научные исследования и разработки в области космической деятельности".

      7. Краткое описание профессионального стандарта: Осуществление комплекса работ и мероприятий по поддержанию технических и технологических объектов НКИ КРК в работоспособном состоянии, состоянии готовности к использованию по назначению, включая проведение ремонтных и профилактических работ, а также технического обслуживания в соответствии с нормативными требованиями, указанными в нормативной технической, эксплуатационной документации на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты на объектах НКИ КРК, проведение комплекса работ по испытаниям и подготовке РКН к пуску.

      8. Перечень карточек профессий:

      1) Техники по авиакосмической технике – 4 уровень ОРК;

      2) Инженер по эксплуатации и испытаниям ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры – 5 уровень ОРК;

      3) Начальник группы (в прочих областях) – 6 уровень ОРК;

      4) Начальник отдела (специализированного в прочих отраслях) –

      5)

      6) 6 уровень ОРК;

      7) Главный инженер (в прочих отраслях) – 7 уровень ОРК;

      8) Начальник центра (в прочих областях) – 7 уровень ОРК.

**Глава 3. Карточки профессий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. Карточка профессии "Техник по авиакосмической технике" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | | 3115-5 | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | | 3115-5-001 | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | | Техники по авиакосмической технике. | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | | - | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | | - | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | | Уровень образования: Техническое и профессиональное образование (специалист среднего звена). | | | | Специальность: Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудования (по отраслям промышленности). | | | | | | | Квалификация:  техник – механик. |
| Требования к опыту работы: | | | Без требования к опыту работы. | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | | - | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | | 3115-5-002 Техник-ремонтник авиакосмических компонентов. | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | | | Эксплуатация РКТ на объектах НКИ по направлению деятельности | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | 1. Проведение работ по поддержанию закреплҰнного технологического оборудования, технических систем и агрегатов на ТК и СК в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению, согласно требованиям, ЭД, НТД;  2. Проведение всех видов работ на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на ТК и СК в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям ЭД;  3. Контроль технического состояния и сохранности закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств;  4. Ведение эксплуатационной документации на закрепленное технологическое оборудование, технические системы и агрегаты. | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | - | | | | |
| Трудовая функция 1:  Проведение работ по поддержанию закреплҰнного технологического оборудования, технических систем и агрегатов на ТК и СК в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению, согласно требованиям, ЭД, НТД. | | | Навык 1:  Проведение технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании технических системах и агрегатах. | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Применять инструменты, приспособления и принадлежности при проведении ремонтных и профилактических работ на оборудовании с соблюдением технологической дисциплины и безопасности технологических процессов, в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией.  2. Применять контрольно-измерительную аппаратуру, приборы и средства измерений при проведении ремонтных и профилактических работ и техническом обслуживании, согласно инструкциям по применению и условиям выполнения работ, в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией.  3. Читать чертежи, схемы, техническую и эксплуатационную документацию.  4. Собирать, монтировать схемы для проведения ремонтных и профилактических работ, технического обслуживания и испытаний в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией.  5. Владеть приемами и методами проведения работ на закрепленном оборудовании.  6. Проводить работы на технологическом оборудовании во взаимодействии со смежными системами и агрегатами.  7. Проводить наладку, настройку, регулировку технологического оборудования, технических систем и агрегатов в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией.  8. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при проведении ремонтных и профилактических работ, технического обслуживания технологического оборудования. технических систем и агрегатов, согласно требованиям безопасности и охраны труда, норм промышленной безопасности.  9. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях.  10. Вести эксплуатационную документацию, согласно требованиям, определенным в нормативной и эксплуатационной документации. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Профиль, специализация и особенности организационно – технологической структуры предприятия, эксплуатационного подразделения, перспективы ее развития.  2. ЭД на закрепленное технологическое оборудование, технические системы и агрегаты.  3. Обязанности, согласно должностной инструкции.  4. Состав, назначение, устройство и правила эксплуатации закрепленного оборудования, согласно требованиям руководящих документов по эксплуатации оборудования, правила и меры безопасности при выполнении ремонтных и профилактических работ и технического обслуживания.  5. Порядок приема - передачи и учета наличия закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов.  6. Порядок и технология проведения работ на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией, требований промышленной безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды.  7. Порядок взаимодействия со смежными системами и агрегатами при проведении работ на закрепленном оборудовании.  8. Порядок хранения закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов.  9. Порядок взаимодействия с другими специалистами и эксплуатационными подразделениями и организациями в процессе проведения работ.  10. Порядок составления ведомостей дефектов, оформления уведомлений, сообщений о неисправностях и рекламационных актов, порядок ведения технической документации.  11. Порядок поиска и устранения неисправностей и отказов в работе закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов.  12. Порядок продления назначенных показателей ресурса закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов.  13. Порядок вывода из эксплуатации оборудования.  14. Порядок подготовки документов на получение и списание имущества, получение материальных средств, порядок проведения работы по их учету и списанию.  15. Порядок обеспечения проводимых работ запасными частями, инструментом и принадлежностями к закреплҰнному технологическому оборудованию, техническим системам и агрегатам.  16. Порядок и сроки проведения поверок средств измерений на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах.  17. Порядок учета изделий, содержащих драгоценные металлы, их использование, списание и снятие с учета.  18. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды при проведении работ.  19. Перечень опасных и ответственных операций при проведении работ на оборудовании.  20. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты.  21. Порядок действий в аварийных ситуациях.  22. Порядок действий при оказании первой медицинской помощи. | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Трудовая функция 2:  Проведение всех видов работ на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на ТК и СК в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям ЭД. | | | Навык 1:  Выполнение работ, операций и мероприятий на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК. | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Работать с эксплуатационной документацией при проведении всех видов работ на всех этапах эксплуатации на закрепленном оборудовании;  2. Применять инструменты, приспособления и принадлежности при проведении всех видов работ на всех этапах эксплуатации на закрепленном оборудовании;  3. Собирать механические узлы и схемы на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах для проведения работ в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК;  4. Работать с системами контроля процессов (приборами, аппаратурой, средствами измерений) при работе технологического оборудования, технических систем и агрегатов в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК;  5. Проводить работы на закрепленном оборудовании во взаимодействии со смежными системами и агрегатами;  6. Проводить проверки исправности и работоспособности технологического оборудования, технических систем и агрегатов в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией;  7. Проводить поиск и устранение неисправностей технологического оборудования, технических систем и агрегатов в порядке, определенном нормативной и эксплуатационной документацией;  8. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при проведении ремонтных и профилактических работ, технического обслуживания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, согласно требованиям безопасности и охраны труда, норм промышленной безопасности;  9. Оказывать первую медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях;  10. Вести эксплуатационную документацию, согласно требованиям, определенным в нормативной и эксплуатационной документации. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Порядок проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе подготовки и поведения пуска РКН на ТК и СК;  2. Основные принципы (приемы и методы) работы на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах при проведении работ в период подготовки и проведению пуска РКН;  3. Порядок управления и контроля работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов в период подготовки и проведения пуска РКН;  4. Порядок взаимодействия со смежными системами и агрегатами при проведении работ на закрепленном оборудовании;  5. Перечень работ и порядок их проведения на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах с целью приведения оборудования в исходное состояние после пуска РКН;  6. Перечень опасных и ответственных операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  7. Перечень возможных аварийных ситуаций при проведении работ в период подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно-восстановительных работ. Порядок действий при возникновении аварийных ситуаций. Порядок устранения аварийных ситуаций;  8. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;  9. Порядок действий при оказании первой медицинской помощи. | | | | |
|  | | | Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Трудовая функция 3:  Контроль технического состояния и сохранности закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств. | | | Навык 1:  Проведение анализа технического состояния и работоспособности закрепленного технологического оборудования, технических систем и агрегатов в порядке, определҰнном нормативной технической и эксплуатационной документацией. | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1.1. Чтение чертежей, схем, нормативной технической и эксплуатационной документации;  2. 3.2. Применение инструментов, приспособлений и принадлежностей ЗИП, измерительных приборов, контрольной аппаратуры при проведении проверок;  4. 5.3. Проведение сравнительного анализа с параметрами, установленными в эксплуатационной документации;  6. 7.4. Формирование заключения и выводов о техническом состоянии оборудования, определение технического состояния оборудования в текущий момент времени;  8. 9.5. Определение технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов с заданной в нормативной технической и эксплуатационной документации вероятностью на предстоящий интервал времени;  10. 11.6. Определение с заданной в нормативной технической и эксплуатационной документации интервала времени (ресурса), в течение которого сохранится работоспособное (исправное) состояние оборудования;  12. 13.7. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ при проверках технического состояния оборудования;  14. 15.8. Порядок действий при возникновении аварийных ситуаций;  9. Ведение эксплуатационной документации. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Порядок работы с нормативной технической и эксплуатационной документацией;  2. Порядок применения инструментов, приспособлений и принадлежностей ЗИП, измерительных приборов, контрольной аппаратуры;  3. Порядок проведения анализа текущего технического состояния оборудования, формирования выводов и заключения в соответствии с нормативной технической и эксплуатационной документацией;  4. Перечень опасных и ответственных операций при проведении работ на оборудовании;  5. Порядок применения средств индивидуальной защиты;  6. Порядок действий в аварийной ситуации;  7. Порядок ведения эксплуатационной документации. | | | | |
|  | | | Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | |
| Трудовая функция 4:  Ведение эксплуатационной документации на закрепленное технологическое оборудование, технические системы и агрегаты. | | | Навык 1:  Заполнение эксплуатационной документации при проведении всех видов работ на оборудовании на всех этапах эксплуатации. | | | | | | | Умения: | | | | |
| 1. Заполнять журналы учета технического состояния и эксплуатации, формуляры на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты, паспорта на здания и сооружения в соответствии с требованиями нормативной технической документации и организационно – распорядительной документации, принятой на предприятии. | | | | |
| Знания: | | | | |
| 1. Состав эксплуатационной документации на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты, здания и сооружений;  2. Порядок и периодичность внесения записей, заполнение журналов учета технического состояния и эксплуатации, формуляров, паспортов на здания и сооружения;  3. Терминология, применяемая в специальной, эксплуатационной и справочной документации, рабочих инструкциях. | | | | |
|  | | | Возможность признания навыка: | | | | | | | - | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | | | Самостоятельность и ответственность;  Умение работать в команде;  Дисциплинированность;  Способность к обучению и самообучению;  Тайм-менеджмент. | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | | 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | | Уровень ОРК: | | | | | | | | | Наименование профессии: | | |
| 6 | | | | | | | | | Инженер по эксплуатации и испытаниям ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры | | |
| 6 | | | | | | | | | Инженер по эксплуатации ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры | | |
| 10. Карточка профессии "Инженер по эксплуатации и испытаниям ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | | | 2144-5 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | | | 2144-5-009 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | | | Инженер по эксплуатации и испытаниям ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры. | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | | | Уровень образования:  Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | Квалификация:  - | |
| Требования к опыту работы: | | | | Не менее 1 года по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | | | 2144-5-009 Инженер по эксплуатации ракетно-космической техники и объектов наземной космической инфраструктуры;  2144-5-012 Инженер, космический. | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | | | | Организация и проведение эксплуатации и испытаний РКТ и объектов НКИ. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | | | Обязательные трудовые функции: | | | 1. Планирование, организация, обеспечение, непосредственное участие и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов на объектах НКИ (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению;  2. Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на ТК и СК в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  3. Проведение работ по контролю технического состояния, сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, устранению неисправностей, определению причин отказов, ремонта технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  4. Руководство подчиненным персоналом при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | - | | | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Планирование, организация, обеспечение, непосредственное участие и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов на объектах НКИ (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению. | | | | Навык 1:  Планирование, организация, обеспечение и проведение работ по поддержанию технологического оборудовании, технических систем и агрегат на объектах НКИ в технически исправном состоянии согласно ЭД. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с нормативной технической и эксплуатационной документацией, схемами и чертежами на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты;  2. 3.2. Разрабатывать предложения в планы, графики проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  4. 5.3. Разрабатывать и корректировать планы материально – технического обеспечения проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  6. 7.4. Проводить документальную подготовку технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ к проведению технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование;  8. 9.5. Организовывать, проводить и контролировать проведение технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ в строгом соответствии с требованиями эксплуатационных и нормативно-технических документов;  10. 11.6. Организовать и координировать работу подчиненных специалистов при проведении технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  12. 13.7. Организовывать проведение работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах во взаимодействии со смежными эксплуатационными подразделениями;  14. 15.8. Выполнять мероприятия, операции по приведению технологического оборудования, технических систем и агрегатов в состояние готовности к использованию по назначению и поддержания в требуемой степени готовности, согласно технической нормативной и эксплуатационной документации;  16. 17.9. Применять инструмент, приспособления, средства измерения, необходимые приборы и аппаратуру в процессе работ по приведению и поддержанию технологического оборудования, технических систем и агрегатов в состоянии готовности к применению;  18. 19.10. Выполнять поиск и устранение неисправностей, отказов технологического оборудования, технических систем и агрегатов. Организовывать и проводить ремонтные работы;  20. 21.11. Руководить подчиненным персоналом при возникновении аварийных ситуаций;  22. 23.12. Применять средства коллективной и индивидуальной защиты;  24. 25.13. Проводить расследование причин аварий, выхода оборудования из строя, а также получение травм работниками и расследование несчастных случаев при эксплуатации технологических систем и агрегатов на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан.  2.  3.2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве.  4.  5.3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации.  6.  7.4. Профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия.  8.  9.5. Состав, назначение, устройство, общие характеристики, техническое состояние и правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов, по направлению деятельности.  10.  11.6. Основы и принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ.  12.  13.7. Порядок планирования работы оборудования и производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования.  14. 15.8. Справочные материалы по направлению деятельности. Терминология, применяемая в специальной и справочной литературе, производственных инструкциях.  16. 17.9. Основы документальной и технической подготовки технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ к проведению технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование.  18. 19.10. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ.  20. 21.11. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ.  22. 23.12. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ.  24. 25.13. Порядок проведения расследований аварий и несчастных случаев на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на ТК и СК в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ. | | | | Навык 1:  Организация, подготовка и проведение (выполнение) работ на закрепленном оборудовании в период сборки и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК и проведению ремонтно – восстановительных послепусковых работ. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК, проведении послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. 3.2. Работать с современным оборудованием, приборами, аппаратурой и технологиями, связанными с процессами сборки и испытаний РКН на ТК и подготовки на СК;  4. 5.3. Работать с современными системами мониторинга и контроля технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. 7.4. Организовывать и проводить контроль технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. 9.5. Выполнять поиск и оперативное устранение неисправностей технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  10. 11.6. Организовывать выполнение и выполнять мероприятия, операции на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в период сборки и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки на СК;  12. 13.7. Организовывать и координировать работу подчиненного персонала в процессе подготовки и проведении пуска РКН.  14. 15.8. Руководить подчиненным персоналом при возникновении аварийных ситуаций;  16. 17.9. Применять средства коллективной и индивидуальной защиты;  18. 19.10. Проводить расследование причин аварий, отказов, выхода оборудования из строя, а также получение травм работниками и расследование несчастных случаев. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия и эксплуатационного подразделения, перспективы ее развития;  2. Постановления, распоряжения, приказы, другие руководящие и нормативные технические документы по организации эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  3. Правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов согласно требованиям, нормативной технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документации, правила и меры безопасности, при выполнении работ;  4. Состав, назначение и устройство технологического оборудования, технических систем и агрегатов, их общие техническое характеристики, техническое состояние;  5. Технология проведения работ ни технологических оборудовании, технических системах и агрегатах и порядок взаимодействия со смежными системами и агрегатами в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  6. Порядок организации работы подчиненного персонала на технологическом оборудовании, технических системах в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  7. Порядок ведения эксплуатационной документации, составления ведомостей дефектов, оформления уведомлений, сообщений о неисправностях и рекламационных актов и другой технической документации;  8. Порядок подготовки документов на получение и списание имущества, материальных средств для проведения работы, порядок их учета и списания;  9. Порядок учета изделий, содержащих драгоценные металлы, их использование, списание и снятие с учета;  10. Правила и требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты;  11. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  12. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  13. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  14. Порядок проведения расследований аварий и несчастных случаев на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Проведение работ по контролю технического состояния, сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, устранению неисправностей, определению причин отказов, ремонта технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | Навык 1:  Проведение оценки технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе сборки РКН;  2. 3.2. Вносить предложения в графики проверок технологического оборудования, технических систем и агрегатов в соответствии с требованиями нормативной технической и эксплуатационной документации;  4. 5.3. Работать с современными системами мониторинга и контроля технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. 7.4. Проводить оценку технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. 9.5. Проводить поиск и оперативное устранение неисправностей технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  10. 11.6. Проводить анализ причин неисправностей, отказов, выходов оборудования из строя, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению. проводить работы по рекламациям;  12. 13.7. Проводить доработки технологического оборудования, технических систем и агрегатов по бюллетеням;  14. 15.8. Проводить работы по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  16. 17.9. Проводить работы по продлению назначенных показателей ресурса технологических оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Состав, назначение и устройство, принципы работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов, их общие техническое характеристики, техническое состояние;  2. 3.2. Виды технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  4. 5.3. Порядок работы с системами мониторинга и контроля технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. 7.4. Порядок поиска, анализа причин и устранения неисправностей, отказов и выходов из строя технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. 9.5. Порядок проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  10. 11.6. Порядок проведения работ по доработкам оборудования по бюллетеням;  12. 13.7. Порядок проведения работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 4:  Руководство подчиненным персоналом при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ. | | | | Навык 1:  Планирование, организация, обеспечение, координация и контроль работы подчиненного персонала. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической и организационно – распорядительной документацией;  2. Планировать, организовывать, обеспечивать и контролировать работу подчиненного персонала эксплуатационного подразделения в соответствии с общими планами и графиками работ предприятия;  3. Разбивать планы работ эксплуатационного подразделения на отдельные задачи и распределять их среди подчиненного персонала в соответствии с занимаемыми должностями, квалификацией, навыками и умениями;  4. Координировать работу подчиненного персонала при выполнении всех видов работ на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ: ввод эксплуатацию, приведение в состояние готовности к использованию по назначению, поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению, применения по назначению (подготовки и проведения пуска РКН), хранения, транспортирования, ремонта, вывода из эксплуатации, списания и утилизации;  5. Проводить материально – техническое обеспечение работ, проводимых подчиненным персоналом в соответствии с нормативной технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией;  6. Обеспечивать подчиненный персонал средствами индивидуальной защиты, необходимыми при проведении работ в соответствии с принятыми нормами обеспечения при проведении видов работ. Контролировать их использование;  7. Контролировать соблюдение подчиненным персоналом при проведении работ конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, производственной безопасности, требований природоохранных органов;  8. Руководить действиями подчиненного персонала при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Состав, назначение, технические характеристики, порядок выполнения ремонтных и профилактических работ, порядок работы на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в период подготовки и проведения пуска РКН на ТК и СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. Штатная структура предприятия и эксплуатационного подразделения;  3. Квалификационные требования к персоналу эксплуатационного подразделения;  4. Порядок планирования проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  5. Порядок организации, координирования и контроля проведения работ в процессе эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ согласно нормативной технической, эксплуатационной и организационно – технической документации;  6. Порядок материально – технического обеспечения проводимых работ;  7. Порядок и нормы обеспечения персонала средствами индивидуальной защиты. Порядок использования средств индивидуальной защиты;  8. Нормы и требования охраны труда, производственной безопасности, охраны окружающей среды при производстве работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  9. Перечень опасных и ответственных операций, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  10. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям | | | | Самостоятельность и ответственность;  Сотрудничество и взаимодействие;  Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Способность к обучению и самообучению;  Тайм-менеджмент. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | | | 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | | | Уровень ОРК: | | | Наименование профессии: | | | | | | | |
| 6 | | | Наименование профессии: | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник группы (в прочих областях) | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник отдела (специализированного в прочих областях) | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник эксплуатационного отдела | | | | | | | |
| 11. Карточка профессии "Начальник группы (в прочих областях)" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | | | 1329-1 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | | | 1329-1-022 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | | | Начальник группы (в прочих областях). | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | | | Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих" (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003). Параграф 1. Начальник (Руководитель) бригады (группы). | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | | | Уровень образования: Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | Квалификация:  - |
| Требования к опыту работы: | | | | Не менее 3 лет по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | | | | Организация и проведение эксплуатации и испытаний РКТ и объектов НКИ. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | | | Обязательные трудовые функции: | | | 1. Планирование, организация, обеспечение, и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов, закрепленных за группой (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  2. Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  3. Организация проведения работ по контролю технического состояния и сохранности технологического оборудования, устранению неисправностей, определению причин отказов, ремонту, а также поддержания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств, закреплҰнных за группой в исправном состоянии;  4. Руководство подчиненным персоналом группы при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за группой на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | - | | | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Планирование, организация, обеспечение, и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов, закрепленных за группой (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | | | Навык 1:  Проведение работ по поддержанию закрепленного за группой оборудования на объектах НКИ в технически исправном состоянии и готовности к применению по назначению. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с нормативной технической и эксплуатационной документацией, схемами и чертежами на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты;  2. 3.2. Разрабатывать предложения в планы, графики проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой;  4. 5.3. Разрабатывать предложения в планы материально – технического обеспечения проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой;  6. 7.4. Проводить документальную подготовку технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ, закрепленных за группой, к проведению технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование;  8. 9.5. Организовать и контролировать проведение работ по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии и готовности к применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов, зданий и сооружений, закрепленных за группой;  10. 11.6. Проводить контроль технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, объектов НКИ, закрепленных за группой;  12. 13.7. Организовать и контролировать поведение всех видов технического обслуживания и ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, закрепленных за группой;  14. 15.8. Организовать и контролировать проведение комплекса работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой;  16. 17.9. Организовать и контролировать проведение рекламационной работы с составлением всех отчетных документов;  18. 19.10. Организовать и контролировать проведение доработок технологического оборудования группы по бюллетеням и техническим решениям (техническим заданиям);  20. 21.11. Осуществлять контроль за состоянием эксплуатационной документации на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты и ее пригодностью к эксплуатации;  22. 23.12. Организовать и контролировать содержание и правильную эксплуатацию служебных помещений зданий и сооружений, закрепленных за группой;  24. 25.13. Организовать и контролировать оборудование рабочих мест группы в соответствии с требованиями нормативной технической, эксплуатационной и организационно-распорядительной документации;  26. 27.14. Организовать обеспечение работников группы индивидуальными средствами защиты, их учет и контроль исправности перед проведением работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  28. 29.15. Готовить предложения для формирования бюджетной заявки на материально-техническое обеспечение, для поддержания технологического оборудования, технических систем и агрегатов закрепленных за группой, в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению и эксплуатации;  30. 31.16. Организовать и проводить работы по подготовке объектов НКИ (оборудования, систем и агрегатов), закрепленных за группой, к проведению экспертизы промышленной безопасности, идентификации опасных производственных объектов, к постановке на учет в уполномоченном органе с оформлением всех отчетных документов по окончании экспертизы;  32. 33.17. Проводить учет и контроль средств измерений, установленных на технологическом оборудовании систем и агрегатах, закрепленных за группой, планировать их своевременную поверку;  34. 35.18. Организовать и контролировать подготовку персонала расчетов для проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  36. 37.19. Организовать взаимодействие с персоналом смежных эксплуатационных подразделений и сторонних организаций при проведении работ на объектах НКИ, закрепленных за группой, в соответствии с требованиями нормативных и организационно - распорядительных документов;  38. 39.20. Обеспечивать выполнение работ высокого качества, в установленные сроки, на высоком техническом уровне. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации";  4. Профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия и группы;  5. Состав, назначение, устройство, общие характеристики, техническое состояние и правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой;  6. Основы и принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  7. Порядок планирования работы оборудования и производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. Порядок получения имущества и материальных средств для проведения эксплуатационных работ на закрепленном оборудовании. Порядок проведения работы по их учету и списанию, порядок работы комиссии по инвентаризации материальных средств, контроль за движением материальных средств;  9. Справочные материалы по направлению деятельности группы. Терминология, применяемая в специальной и справочной литературе, производственных инструкциях;  10. Принципы и методы планирования работ, технического обслуживания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования систем и агрегатов;  11. Основы документальной и технической подготовки технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ к проведению технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование;  12. Порядок ведения рекламационной работы: оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  13. Порядок оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  14. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, закрепленных за группой;  15. Порядок взаимодействия со смежными эксплуатационными подразделениями и сторонн9ими организациями при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой;  16. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  17. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  18. Порядок проведения расследований аварий и несчастных случаев на объектах НКИ. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | | | Навык 1:  Проведение подготовки оборудования, закрепленного за группой, к проведению работ по сборке и испытаниям РКН на ТК, предстартовой подготовке РКН на СК. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической, нормативной и организационно-распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за группой, в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК, проведении послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. Организовывать и проводить выполнение мероприятий, операций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах , закрепленных за группой, в период сборки и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки на СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  3. Контролировать соблюдение персоналом группы требований нормативной технической и эксплуатационной документации, соблюдение конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил охраны труда, производственной безопасности, производственной санитарии, требований охраны окружающей среды;  4. Работать с современным оборудованием, приборами, аппаратурой и технологиями, связанными с процессами сборки и испытаний РКН на ТК и подготовки на СК;  5. Работать с современными системами мониторинга и контроля технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. Организовывать и координировать работу подчиненного персонала в процессе подготовки и проведении пуска РКН;  7. Руководить подчиненным персоналом при возникновении аварийных ситуаций;  8. Применять средства коллективной и индивидуальной защиты;  9. Проводить расследование причин аварий, отказов, неисправностей, выхода оборудования из строя;  10. Проводить расследование причин получения травм и увечий персоналом группы в процессе производства работ на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, а также расследование несчастных случаев;  11. Обеспечивать выполнение работ высокого качества, в установленные сроки, на высоком техническом уровне. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Порядок и организацию проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе подготовки и поведения пуска РКН на ТК и СК;  2. Принципы (приемы и методы) выполнения операций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах при проведении работ в период подготовки и проведению пуска РКН;  3. Порядок управления, координации и контроля работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов в период подготовки и проведения пуска РКН;  4. Порядок и организация взаимодействия со смежными системами и агрегатами при проведении работ на закрепленном оборудовании;  5. Перечень работ, порядок их выполнения и организация их проведения на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах с целью приведения оборудования в исходное состояние после пуска РКН;  6. Перечень опасных и ответственных операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой;  7. Перечень возможных аварийных ситуаций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой, при проведении работ в период подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно-восстановительных работ. Порядок действий при возникновении аварийных ситуаций. Порядок устранения аварийных ситуаций;  8. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;  9. Порядок действий при оказании первой медицинской помощи. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Организация проведения работ по контролю технического состояния и сохранности технологического оборудования, устранению неисправностей, определению причин отказов, ремонту, а также поддержания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств, закреплҰнных за группой в исправном состоянии. | | | | Навык 1:  Проведения контроля технического состояния и сохранности, закрепленного за группой оборудования на объектах НКИ. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе сборки РКН;  2. Составлять и корректировать графики проверок технологического оборудования, технических систем и агрегатов в соответствии с требованиями нормативной технической и эксплуатационной документации;  3. Работать и проводить обучение персонала группы работе с современными системами мониторинга и контроля технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  4. Организовывать и контролировать проверку и поддержание технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов в соответствии с нормативной технической, эксплуатационной, организационно – распорядительной документацией;  5. Организовывать и обеспечивать поиск и оперативное устранение неисправностей технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. Проводить анализ причин неисправностей, отказов, выходов оборудования из строя, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению, организовывать проведение работ по рекламациям;  7. Организовывать проведение доработок технологического оборудования, технических систем и агрегатов по бюллетеням;  8. Организовывать и контролировать проведение работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  9. Организовывать и контролировать проведение работ по продлению назначенных показателей ресурса технологических оборудования, технических систем и агрегатов;  10. Обеспечивать выполнение работ высокого качества, в установленные сроки, на высоком техническом уровне. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Состав, назначение и устройство, принципы работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой, их общие техническое характеристики, техническое состояние;  2. Порядок организации всех видов технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  3. Приемы и методы, порядок работы с системами мониторинга и контроля технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой;  4. Порядок организации поиска, анализа причин и устранения неисправностей, поломок, отказов и выходов из строя технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  5. Порядок и организация проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. Порядок и организация проведения работ по доработкам оборудования по бюллетеням;  7. Порядок и организация проведения работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 4: Руководство подчиненным персоналом группы при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за группой на объектах НКИ. | | | | Навык 1:  Руководство работой подчиненного персонала группы. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать организационно – распорядительной документацией предприятия;  2. Планировать, организовывать, обеспечивать и контролировать работу подчиненного персонала отдела в соответствии с общими планами и графиками работ предприятия;  3. Разбивать планы работ группы на отдельные задачи и распределять их среди подчиненного персонала в соответствии с занимаемыми должностями, квалификацией, навыками и умениями;  4. Координировать работу группы при выполнении всех видов работ на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ: ввод эксплуатацию, приведение в состояние готовности к использованию по назначению, поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению, применения по назначению (подготовки и проведения пуска РКН), хранения, транспортирования, ремонта, вывода из эксплуатации, списания и утилизации;  5. Организовывать материально – техническое обеспечение работ, проводимых группой в соответствии с нормативной технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией;  6. Организовывать обеспечение персонала группы средствами индивидуальной защиты, необходимыми при проведении работ в соответствии с принятыми нормами обеспечения при проведении видов работ. Контролировать их использование;  7. Контролировать соблюдение подчиненным персоналом при проведении работ конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, производственной безопасности, требований природоохранных органов;  8. Руководить действиями подчиненного персонала при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  9. Вносить предложения по отбору кандидатов на вакантные должности в группе;  10. Обеспечивать выполнение работ высокого качества, в установленные сроки, на высоком техническом уровне. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Состав, назначение, технические характеристики, порядок выполнения ремонтных и профилактических работ, порядок работы на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за группой, в период подготовки и проведения пуска РКН на ТК и СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. Штатная структура предприятия, эксплуатационного подразделения, группы;  3. Квалификационные требования к персоналу группы;  4. Порядок планирования проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  5. Принципы и методы организации, координации и контроля проведения работ в процессе подготовки и проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, технических систем и агрегатов на объектах НКИ согласно нормативной технической, эксплуатационной и организационно – технической документации;  6. Порядок и нормы материально – технического обеспечения работ, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  7. Порядок и нормы обеспечения персонала средствами индивидуальной защиты. Порядок использования средств индивидуальной защиты;  8. Нормы и требования охраны труда, производственной безопасности и санитарии, охраны окружающей среды при производстве работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  9. Перечень опасных и ответственных операций, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  10. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | - | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | | | | Самостоятельность и ответственность;  Сотрудничество и взаимодействие;  Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Аналитическое мышление;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | | | 1.Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2.Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3.Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | | | Уровень ОРК: | | | Наименование профессии: | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник центра (в прочих областях). | | | | | | | |
| 6 | | | Главный инженер (в прочих областях). | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник отдела (специализированного в прочих областях). | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник эксплуатационного отдела. | | | | | | | |
| 12. Карточка профессии "Начальник отдела (специализированного в прочих областях)" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | | | 1329-1 | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | | | 1329-1-028 | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | | | Начальник отдела (специализированного в прочих областях). | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | | | Уровень образования: Высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура). | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | | | Квалификация:  - |
| Требования к опыту работы: | | | | Не менее 4 лет, в том числе не менее 1 года на руководящих должностях среднего звена по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | | | - | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | | | 1329-1-047 Начальник эксплуатационного отдела. | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности | | | | Организация и проведение эксплуатации и испытаний РКТ и объектов НКИ. | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | | | Обязательные трудовые функции: | | | 1. Планирование, организация, обеспечение, и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов, закрепленных за отделом (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  2. Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  3. Организация проведения работ по контролю технического состояния, сохранности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств, закреплҰнных за отделом, а также организация работ по устранению неисправностей, причин отказов, ремонту технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  4. Руководство подчиненным персоналом отдела при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за группой на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | - | | | | | | | |
| Трудовая функция 1: Планирование, организация, обеспечение, и контроль проведения работ по поддержанию технологического оборудования, систем и агрегатов, закрепленных за отделом (зданий и сооружений, систем, агрегатов, и комплектов аппаратуры) в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | | | Навык 1:  Проведение работ по поддержанию закрепленного за отделом технологического оборудовании, технических систем и агрегатов на объектах НКИ в технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с нормативной технической и эксплуатационной документацией, схемами и чертежами на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты;  2. 3.2. Разрабатывать планы, графики проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом;  4. 5.3. Разрабатывать планы материально – технического обеспечения проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом;  6. 7.4. Контролировать проведение документальной подготовки технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ, закрепленных за отделом, к проведению технического освидетельствования, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование;  8. 9.5. Организовать, обеспечивать и контролировать проведение работ по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии и готовности к применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов, зданий и сооружений, закрепленных за отделом;  10. 11.6. Обеспечивать контроль технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, объектов НКИ, закрепленных за отделом;  12. 13.7. Организовать, обеспечивать и контролировать поведение всех видов технического обслуживания и ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, закрепленных за отделом;  14. 15.8. Организовывать и контролировать проведение поиска и устранения неисправностей, отказов технологического оборудования, технических систем и агрегатов. Организовывать, обеспечивать и контролировать проведение ремонтных работ;  16. 17.9. Организовать, обеспечивать и контролировать проведение комплекса работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за отделом;  18. 19.10. Организовать, обеспечивать и контролировать проведение рекламационной работы, контролировать составление отчетных документов;  20. 21.11. Организовать, обеспечивать и контролировать проведение доработок технологического оборудования отдела по бюллетеням и техническим решениям (техническим заданиям);  22. 23.12. Осуществлять контроль за состоянием эксплуатационной документации на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты и ее пригодностью к эксплуатации;  24. 25.13. Контролировать содержание и эксплуатацию служебных помещений зданий и сооружений, закрепленных за отделом;  26. 27.14. Организовать, обеспечивать и контролировать оборудование рабочих мест отдела в соответствии с требованиями нормативной технической, эксплуатационной и организационно-распорядительной документации;  28. 29.15. Организовать обеспечение работников отдела индивидуальными средствами защиты, контролировать ведение их учета и контроля исправности;  30. 31.16. Формировать бюджетную заявку на материально-техническое обеспечение всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом;  32. 33.17. Организовать работы по подготовке технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ, закрепленных за отделом, к проведению экспертизы промышленной безопасности, идентификации опасных производственных объектов, к постановке на учет в уполномоченном органе с оформлением всех отчетных документов по окончании экспертизы;  34. 35.18. Проводить контроль учета средств измерений, установленных на технологическом оборудовании системах и агрегатах, закрепленных за отделом, планировать и организовывать их своевременную поверку;  36. 37.19. Планировать, организовать, обеспечивать и контролировать подготовку персонала расчетов для проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  38. 39.20. Организовать взаимодействие смежных эксплуатационных подразделений и сторонних организаций при проведении работ на объектах НКИ, в соответствии с требованиями нормативных и организационно - распорядительных документов. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. 3.2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  4. 5.3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации;  6. 7.4. Профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия и отдела;  8. 9.5. Состав, назначение, устройство, общие характеристики, техническое состояние и правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за отделом;  6. Основы и принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  7. Принципы и методы планирования работ, технического обслуживания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования систем и агрегатов;  8. Порядок получения имущества и материальных средств для проведения эксплуатационных работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах. Порядок проведения работы по их учету и списанию, порядок проведения инвентаризации материальных средств, контроль за движением материальных средств;  9. Порядок документальной и технической подготовки технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ к проведению технических освидетельствований, технического диагностирования, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование;  10. Порядок организации и ведения рекламационной работы: оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  11. Порядок оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  12. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, закрепленных за отделом;  13. Порядок взаимодействия со смежными эксплуатационными подразделениями и сторонними организациями при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за отделом;  14. Порядок и организация действий персонала при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  15. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций на объектах НКИ;  16. Порядок и организация проведения расследований аварий и несчастных случаев на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | | | Навык 1:  Организация и проведение работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в период сборки и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовке РКН на СК. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за отделом, в процессе сборки РКН, проведении проверок и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки РКН на СК, проведении послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. 3.2. Планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий, операций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах , закрепленных за отделом, в период сборки и испытаний РКН на ТК, предстартовой подготовки на СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  4. 5.3. Обеспечивать и контролировать соблюдение эксплуатационным персоналом требований нормативной технической и эксплуатационной документации, соблюдение конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил охраны труда, производственной безопасности, производственной санитарии, требований охраны окружающей среды;  6. 7.4. Работать с современным оборудованием, приборами, аппаратурой и технологиями, связанными с процессами сборки и испытаний РКН на ТК и подготовки на СК;  8. 9.5. Работать с современными системами мониторинга и контроля технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  10. 11.6. Организовывать, обеспечивать и координировать работу подчиненного персонала в процессе подготовки и проведении пуска РКН;  12. 13.7. Организовывать и руководить подчиненным персоналом при возникновении аварийных ситуаций;  14. 15.8. Обеспечивать и контролировать применение средств коллективной и индивидуальной защиты в процессе проведения работ на объектах НКИ;  16. 17.9. Организовывать и проводить расследование причин аварий, отказов, неисправностей, выхода оборудования из строя;  18. 19.10. Организовывать и проводить расследование причин получения травм и увечий персоналом группы в процессе производства работ на закрепленном технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, а также расследование несчастных случаев. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Порядок организации и обеспечения проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе подготовки и поведения пуска РКН на ТК и СК;  2. 3.2. Принципы (приемы и методы) выполнения операций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах при проведении работ в период подготовки и проведению пуска РКН;  4. 5.3. Порядок организации. управления, координации и контроля работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов в период подготовки и проведения пуска РКН;  6. 7.4. Порядок организации взаимодействия со смежными эксплуатационными подразделениями и сторонними организациями при проведении работ на закрепленном оборудовании;  8. 9.5. Перечень работ, порядок организации и контроля приведения технологического оборудования, технических систем и агрегатов в исходное состояние после пуска РКН;  10. 11.6. Перечень опасных и ответственных операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом;  12. 13.7. Перечень возможных аварийных ситуаций на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закрепленных за отделом, при проведении работ в период подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  14. 15.8. Порядок действий при возникновении аварийных ситуаций. Порядок организации и проведения мероприятий по устранению аварийных ситуаций;  16. 17.9. Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;  18. 19.10. Порядок действий при оказании первой медицинской помощи. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Организация проведения работ по контролю технического состояния, сохранности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, имущества и материальных средств, закреплҰнных за отделом, а также организация работ по устранению неисправностей, причин отказов, ремонту технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | Навык 1:  Проведение оценки технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок мероприятий и операций при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в процессе сборки РКН;  2. 3.2. Разрабатывать планы, графики проверок технологического оборудования, технических систем и агрегатов в соответствии с требованиями нормативной технической и эксплуатационной документации;  4. 5.3. Организовывать и контролировать работу по оценке и поддержанию технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  6. 7.4. Организовывать и контролировать проведение поиска и устранение неисправностей технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. 9.5. Организовывать и проводить анализ причин неисправностей, отказов, выходов оборудования из строя, разрабатывать план мероприятий по их предупреждению, проводить работы по рекламациям;  10. 11.6. Организовывать и контролировать проведение доработок технологического оборудования, технических систем и агрегатов по бюллетеням;  12. 13.7. Организовывать и контролировать поведение работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  14. 15.8. Организовывать и контролировать проведение работ по продлению назначенных показателей ресурса технологических оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Состав, назначение и устройство, принципы работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за отделом, их общие техническое характеристики, техническое состояние;  2. 3.2. Порядок организации всех видов технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах;  4. 5.3. Приемы и методы, порядок работы с системами мониторинга и контроля технического состояния и сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, закрепленных за группой;  6. 7.4. Порядок организации и проведения поиска, анализа причин и устранения неисправностей, поломок, отказов и выходов из строя технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  8. 9.5. Порядок организации и проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  10. 11.6. Порядок организация и проведения работ по доработкам оборудования по бюллетеням;  12. 13.7. Порядок и организация проведения работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 4:  Руководство подчиненным персоналом отдела при проведении всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, закреплҰнных за группой на объектах НКИ. | | | | Навык 1:  Планирование, организация, обеспечение, координация и контроль работы подчиненного персонала отдела. | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией;  2. 3.2. Планировать, организовывать, обеспечивать и контролировать работу подчиненного персонала отдела в соответствии с общими планами и графиками работ предприятия;  4. 5.3. Контролировать и координировать работу эксплуатационного персонала отдела при выполнении всех видов работ на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ: ввод эксплуатацию, приведение в состояние готовности к использованию по назначению, поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению, применения по назначению (подготовки и проведения пуска РКН), хранения, транспортирования, ремонта, вывода из эксплуатации, списания и утилизации;  6. 7.4. Планировать, организовывать материально – техническое обеспечение работ, проводимых эксплуатационным персоналом отдела в соответствии с нормативной технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией;  8. 9.5. Планировать и организовывать обеспечение персонала группы средствами индивидуальной защиты, необходимыми при проведении работ в соответствии с принятыми нормами обеспечения при проведении видов работ. Контролировать их использование;  10. 11.6. Контролировать соблюдение подчиненным персоналом при проведении работ конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, производственной безопасности, требований природоохранных органов;  12. 13.7. Руководить действиями подчиненного персонала при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  14. 15.8. Проводить рассмотрение и отбор кандидатов на вакантные должности в отделе в соответствии с квалификационными требованиями;  16. 17.9. Организовывать и контролировать проведение подготовки эксплуатационного персонала отдела выполнению всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ, закрепленных за отделом, в соответствии с требованиями нормативной технической, эксплуатационной, организационно-распорядительной документации, а также с соблюдением конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, техники безопасности, требований природоохранных органов, органов технического надзора. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Состав, назначение, технические характеристики, порядок выполнения ремонтных и профилактических работ, порядок проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, в период подготовки и проведения пуска РКН на ТК и СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  2. Штатная структура предприятия, отдела;  3. Квалификационные требования к персоналу отдела;  4. Принципы и методы организации, координации и контроля проведения работ в процессе подготовки и проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ согласно нормативной технической, эксплуатационной и организационно – технической документации;  5. Порядок и нормы материально – технического обеспечения работ, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  6. Порядок и нормы обеспечения персонала средствами индивидуальной защиты, комплектования объектов НКИ средствами коллективной защиты. Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты;  7. Нормы и требования охраны труда, производственной безопасности и санитарии, охраны окружающей среды при производстве работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  8. Перечень опасных и ответственных операций, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ;  9. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов. | | | | | | | |
|  | | | | Возможность признания навыка: | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям | | | | Самостоятельность и ответственность;  Сотрудничество и взаимодействие;  Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Аналитическое мышление;  Способность к обучению и самообучению;  Тайм-менеджмент;  Инициативность. | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | | | 1.Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2.Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3.Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | | | Уровень ОРК: | | | Наименование профессии: | | | | | | | |
| 7 | | | Директор филиала. | | | | | | | |
| 7 | | | Директор технический. | | | | | | | |
| 6 | | | Начальник центра (в прочих областях). | | | | | | | |
| 13. Карточка профессии "Главный инженер (в прочих отраслях)" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | | 1329-1 | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | | 1329-1-002 | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | | Главный инженер (в прочих отраслях). | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | | - | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | | Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих"  (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003). Параграф 15. Главный инженер. | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | | Уровень образования: Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | Квалификация:  - | | | |
| Требования к опыту работы: | | Не менее 10 лет, в том числе не менее 5 лет на руководящих должностях по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | | - | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | | - | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | | Организация, обеспечение и контроль технической эксплуатации объектов РКТ и объектов НКИ. | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | | Обязательные трудовые функции: | | | | | 1. Планирование, организация, обеспечение и координация работы подразделений, эксплуатирующих технологическое оборудование, технические системы и агрегаты на объектах НКИ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  2. Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации;  3. Организация, обеспечение и контроль поддержания эксплуатационными подразделениями технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ в технически исправном состоянии, в состоянии готовности к использованию по назначению;  4. Организация взаимодействия и координация работы персонала эксплуатационных подразделений при проведении всех видов работ на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ. | | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | - | | | | | | | |
| Трудовая функция 1:  Планирование, организация, обеспечение и координация работы подразделений, эксплуатирующих технологическое оборудование, технические системы и агрегаты на объектах НКИ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | Навык 1:  Планирование и организация производственных процессов в эксплуатационных подразделениях, планирование и управление ресурсами. | | | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, на всех этапах эксплуатации;  2. Планировать, организовывать, обеспечивать и контролировать выполнение всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на всех этапах эксплуатации;  3. Обеспечивать и контролировать соблюдение эксплуатационным персоналом требований нормативной технической и эксплуатационной документации, соблюдение конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил охраны труда, производственной безопасности, производственной санитарии, требований охраны окружающей среды при выполнении всех видов работ на всех этапах эксплуатации;  4. Организовывать, обеспечивать и контролировать проведение всех видов работ на всех этапах эксплуатации в эксплуатационных подразделениях по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии и готовности к применению по назначению технологического оборудования, систем и агрегатов, технических систем, зданий и сооружений КРК;  5. Обобщать и анализировать все виды эксплуатационной деятельности эксплуатационных подразделений на объектах НКИ;  6. Организовывать и контролировать проведение комплекса работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, систем и агрегатов, технических систем, зданий и сооружений КРК;  7. Организовывать подготовку предложений от эксплуатационных подразделений для формирования бюджетной заявки на материально-техническое обеспечение поддержания в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению и эксплуатации объектов НКИ;  8. Осуществлять планирование и организацию выполнения работ по подготовке объектов НКИ к проведению экспертизы промышленной безопасности, идентификации опасных производственных объектов, к постановке на учет в уполномоченном органе с оформлением всех отчетных документов по окончании экспертизы;  9. Организовывать и контролировать проведение рекламационной работы на объектах НКИ с составлением всех отчетных документов;  10. Организовывать и контролировать учет и контроль эксплуатации средств измерений, установленных на технологическом оборудовании, системах и агрегатах, технических системах объектов НКИ, закрепленных за эксплуатационными подразделениями, планированием их поверки;  11. Организовывать подготовку персонала расчетов эксплуатационных подразделений для проведения всех видов работ на технологическом оборудовании, системах и агрегатах, технических системах зданий и сооружений КРК, а также соблюдение ими правил безопасности и охраны труда, технологической дисциплины;  12. Организовывать взаимодействие с персоналом сторонних организаций в соответствии с требованиями нормативных документов по вопросам порядка взаимодействия при совместной эксплуатации объектов НКИ КРК;  13. Руководить разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации организации, предотвращению вредного воздействия производства на окружающую среду, бережному использованию природных ресурсов, созданию безопасных условий труда и повышению технической культуры производства;  14. Обеспечивать эффективность проектных решений, своевременную и качественную подготовку производства, техническую эксплуатацию, ремонт и модернизацию оборудования;  15. Осуществлять контроль за соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины, порядка по безопасности и охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, требований природоохранных, санитарных органов, а также органов, осуществляющих технический надзор;  16. Организовывать обучение и повышение квалификации рабочих и специалистов и обеспечивает постоянное совершенствование подготовки персонала. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. 3.2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  4. 5.3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации;  6. 7.4. Штатную структуру, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия. Правила трудового распорядка;  8. 9.5. Общий состав, назначение, общие характеристики, техническое состояние и правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  10. 11.6. Основы и принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  12. 13.7. Конструктивные особенности, назначение и режимы работы, правила эксплуатации и порядок взаимодействия (агрегатов, систем и подразделений) центра эксплуатации при выполнении технологических операций;  14. 15.8. Порядок организации эксплуатации объектов НКИ, в том числе опасных производственных объектов;  16. 17.9. Порядок планирования работы оборудования и производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  18. 19.10. Порядок получения имущества и материальных средств для проведения эксплуатационных работ на закрепленном оборудовании. Порядок проведения работы по их учету и списанию, порядок работы комиссии по инвентаризации материальных средств, контроль за движением материальных средств;  20. 21.11. Терминология, применяемая в специальной и справочной литературе по эксплуатации объектов НКИ, производственных инструкциях;  22. 23.12. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  24. 25.13. Порядок и планирование взаимодействия со сторонними организациями при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  26. 27.14. Порядок оформления и подачи заявок на получение имущества и материальных средств, проведение работы по их учету и списанию, порядок работы комиссии по инвентаризации материальных средств, контроль за движением материальных средств. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Организация, обеспечение, выполнение и контроль проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах в период подготовки и проведения пуска РКН, послепусковых ремонтно-восстановительных работ, согласно требованиям нормативной технической и эксплуатационной документации. | | Навык 1:  Проведение работ на технологическом оборудовании, технических систем и агрегатах в период работ по сборке и испытаниям РКН на ТК, предстартовой подготовке РКН на СК, а также в период проведения ремонтно – восстановительных послепусковых работ. | | | | | Умения: | | | | | | | |
| 1.Работать с технической, нормативной и организационно-распорядительной документацией, определяющей порядок проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ в период подготовки проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  2. 3.2. Планировать, организовывать, обеспечивать и координировать проведение работ эксплуатационными подразделениями по приведению в готовность к использованию по назначению и поддержанию в требуемой степени готовности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  4. 5.3. Систематизировать и контролировать взаимодействие эксплуатационных подразделений при выполнении технологических операций в период подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно-восстановительных работ;  6. 7.4. Организовывать и координировать взаимодействие эксплуатационных подразделений с предприятиями промышленности и КБ при подготовке и проведении пуска РКН;  8. 9.5. Проводить документальное оформление работ по подготовке и проведению пуска РКН;  10. 11.6. Анализировать результаты проводимых работ и готовить заключения, решения по результатам;  12. 13.7. Контролировать соблюдение эксплуатационным персоналом при выполнении работ требований нормативной технической и эксплуатационной документации, соблюдение конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил охраны труда, производственной безопасности, производственной санитарии, требований охраны окружающей среды;  14. 15.8. Организовывать и координировать действия эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций;  16. 17.9. Обеспечивать и контролировать применение средств коллективной и индивидуальной защиты в процессе проведения работ на объектах НКИ;  18. 19.10. Организовывать проведение расследования причин аварий, отказов, неисправностей, выхода оборудования из строя;  20. 21.11. Организовывать и контролировать проведение расследования причин получения травм и увечий эксплуатационным персоналом в процессе производства работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, а также расследование несчастных случаев;  22. 23.12. Самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для решения профессиональных задач. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Принципы и методы планирования технологических работ (операций) на объектах НКИ в период подготовки и проведения пуска РКН;  2. 3.2. Порядок и виды обеспечения работ эксплуатационных подразделений в переход подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  4. 5.3. Порядок организации и проведения работ на технологическом оборудовании. технических системах и агрегатах на объектах НКИ в период подготовки и проведения пуска РКН и послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  6. 7.4. Порядок планирования и организации взаимодействия смежных эксплуатационных подразделений предприятия при проведении работ по подготовке и проведению пуска РКН;  8. 9.5. Порядок планирования и организация взаимодействия с предприятиями (организаций) промышленности и КБ при проведении подготовки и пуска РКН;  10. 11.6. Профессиональные знания состава, конструкции, принципов и технологии работы технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ;  12. 13.7. Порядок документального оформления работ по подготовке и проведению пуска РКН. Знание методологии служебной (технической) переписки, делопроизводства;  14. 15.8. Требования безопасности и охраны труда, норм промышленной безопасности. технологической дисциплины и защиты окружающей среды в пределах зоны ответственности;  16. 17.9. Порядок действий при возникновении нештатных и аварийных ситуаций на объектах НКИ. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Организация, обеспечение и контроль поддержания эксплуатационными подразделениями технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ в технически исправном состоянии, в состоянии готовности к использованию по назначению. | | Навык 1:  Проведение работ по контролю технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ. | | | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической, нормативной и организационно – распорядительной документацией, определяющей порядок проведения мероприятий и операций при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  2. Организовать проведение периодических проверок технического состояния технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов  ОНКИ, проведение автономных, комплексных испытаний, контролировать проведение операций, определенных перечнем контролируемых операций, в соответствии с установленными нормами;  3. Организовывать, обеспечивать и контролировать (корректировать) деятельность эксплуатационных подразделений по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ, согласно ЭД;  4. Организовывать и координировать подготовку предложений от эксплуатационных подразделений для формирования бюджетной заявки на материально-техническое обеспечение и пополнение ЗИП для поддержания в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ;  5. Организовывать и контролировать проведение комплекса работ по продлению назначенных показателей ресурса технологического оборудования, технических систем и агрегатов, зданий и сооружений КРК;  6. Планировать и организовывать выполнение работ по подготовке технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ к проведению экспертизы промышленной безопасности, идентификации опасных производственных объектов, к постановке на учет в уполномоченном органе с оформлением всех отчетных документов по окончании экспертизы;  7. Организовывать и обеспечивать своевременное и качественное проведение ремонта технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ, работ по бюллетеням, техническим решениям и техническим заданиям;  8. Организовывать своевременное выявление, устранение и учет неисправностей на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ, закрепленных за эксплуатационными подразделениями, контролировать правильность и своевременность составления рекламационных актов;  9. Организовывать и координировать работу с предприятиями промышленности, организовывать взаимодействие их взаимодействие с эксплуатационными подразделениями;  10. Планировать и организовывать учет и поверку средств измерений, установленных на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ, закрепленных за эксплуатационными подразделениями;  11. Организовывать и контролировать учет, порядок хранения и внесения изменений в конструкторскую и эксплуатационную документацию технической библиотеки в соответствии с требованиями нормативных документов. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1. Требования ЭД по поддержанию технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ в технически исправном состоянии в масштабе предприятия;  2. Основные требования по организации и обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов в составе НКИ;  3. Принципы и методы планирования и организации работ, технического обслуживания технологического оборудования, технических систем и агрегатов, производства ремонтных работ, рациональной эксплуатации технологического оборудования систем и агрегатов объектов НКИ;  4. Порядок документальной подготовки проведения технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ;  5. Порядок ведения рекламационной работы: оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  6. Порядок оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  7. Порядок взаимодействия с предприятиями промышленности и КБ;  8. Порядок выполнения требований охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и экологии. | | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Трудовая функция 4:  Организация взаимодействия и координация работы персонала эксплуатационных подразделений при проведении всех видов работ на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ. | | Навык 1:  Планирование, организация, обеспечение, координация и контроль работы эксплуатационных подразделений предприятия. | | | | | Умения: | | | | | | | |
| 1. Работать с технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией в рамках организации работ эксплуатационного персонала;  2. Планировать работу эксплуатационных подразделений предприятия на всех этапах эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ: ввод эксплуатацию, приведение в состояние готовности к использованию по назначению, поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению, применения по назначению (подготовки и проведения пуска РКН), хранения, транспортирования, ремонта, вывода из эксплуатации, списания и утилизации;  3. Организовывать и контролировать работу персонала эксплуатационных подразделений в соответствии с общими планами и графиками работ предприятия;  4. Контролировать соблюдение эксплуатационным персоналом при проведении работ конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, производственной безопасности, требований природоохранных органов;  5. Планировать и организовывать обеспечение эксплуатационного персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты, необходимыми при проведении работ в соответствии с принятыми нормами обеспечения при проведении видов работ, организовывать их учет, хранение, контроль исправности;  6. Контролировать соблюдение эксплуатационным персоналом при проведении работ конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, производственной безопасности, требований природоохранных органов;  7. Организовывать и контролировать проведение подготовки эксплуатационного персонала отдела выполнению всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ в соответствии с требованиями нормативной технической, эксплуатационной, организационно-распорядительной документации, а также с соблюдением конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, техники безопасности, требований природоохранных органов, органов технического надзора;  8. Организовывать и координировать действия эксплуатационного персонала при возникновении и ликвидации нештатной или аварийной ситуации при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  9. Участвовать в проведении анализа причины аварий, травматизма работников эксплуатационных подразделений, нарушений правил и мер безопасности, принимать меры по их предупреждению и организовывать доведение их до работников эксплуатационных подразделений;  10. Контролировать профессиональное соответствие выполняемым производственным задачам работников эксплуатационных подразделений через профессиональный отбор, адаптацию, подготовку, инструктажи и обучение безопасным приемам и методам ведения работ;  11. Контролировать состояние охраны труда на рабочих местах, санитарно-гигиенические и санитарно-бытовые условия труда, предоставление работникам достоверной информации об условиях труда, видах и степени опасности производственных вредностей. | | | | | | | |
| Знания: | | | | | | | |
| 1.Штатная структура предприятия;  2. 3.2. Квалификационные требования к персоналу эксплуатационных подразделений предприятия;  4. 5.3. Состав, назначение, технические характеристики оборудования;  6. 7.4. Основные нормативные технические и организационно – распорядительные документы по организации работ по эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ;  8. 9.5. Общий порядок, принципы и методы организации работы персонала эксплуатационных подразделений при выполнении ремонтных и профилактических работ, порядок организации работы персонала эксплуатационных подразделений на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ, в период подготовки и проведения пуска РКН на ТК и СК, послепусковых ремонтно – восстановительных работ;  10. 11.6. Порядок и нормы материально – технического обеспечения работ, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах, объектах НКИ;  12. 13.7. Порядок и нормы обеспечения персонала средствами индивидуальной защиты, комплектования объектов НКИ средствами коллективной защиты. Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты;  14. 15.8. Нормы и требования охраны труда, производственной безопасности и санитарии, охраны окружающей среды при производстве работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ при проведении всех видов работ;  16. 17.9. Перечень опасных и ответственных операций, проводимых на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ;  18. 19.10. Порядок действий при возникновении и ликвидации аварийной ситуации при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  20. 21.11. Порядок проведения анализа причин аварий, травматизма работников эксплуатационных подразделений, нарушений правил и мер безопасности. | | | | | | | |
|  | | Возможность признания навыка: | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | | Самостоятельность и ответственность;  Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Аналитическое мышление;  Способность к обучению и самообучению;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | | 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | | Уровень ОРК: | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | |
| 6 | | | | | | | Начальник центра (в прочих областях). | | | | | |
| 14. Карточка профессии "Начальник центра (в прочих областях)" | | | | | | | | | | | | | | |
| Код группы: | 1329-1 | | | | | | | | | | | | | |
| Код наименования занятия: | 1329-1-044 | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование профессии: | Начальник центра (в прочих областях). | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ОРК: | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| Подуровень квалификации по ОРК: | - | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень квалификации по ЕТКС работ и профессий рабочих, КС, типовых квалификационных характеристик: | - | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень профессионального образования: | Уровень образования: Послевузовское образование (магистратура, резидентура). | | | | | | Специальность: Инженерия и инженерное дело. | | | | | | | Квалификация:  - |
| Требования к опыту работы: | Не менее 7 лет, в том числе не менее 5 лет на руководящих должностях по инженерно-техническим специальностям. | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с неформальным и информальным образованием: | - | | | | | | | | | | | | | |
| Другие возможные наименования профессии: | - | | | | | | | | | | | | | |
| Основная цель деятельности: | Руководство и управление центром эксплуатации объектов НКИ КРК. | | | | | | | | | | | | | |
| Описание трудовых функций: | | | | | | | | | | | | | | |
| Перечень трудовых функций: | Обязательные трудовые функции: | | | | | | | 1.Организация и контроль разработки программ, планов и графиков проведения работ центра эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  2.Формирование бюджетной заявки центра эксплуатации для материально-технического обеспечения проведения работ по поддержанию технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК в технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению;  3.Организация, контроль и координация работы эксплуатационных подразделений центра эксплуатации по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению и применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов, зданий и сооружений на объектах НКИ КРК согласно нормативно – правовым, нормативным техническим, эксплуатационным документам на оборудование, системы и агрегаты;  4.Организация и контроль сохранности оборудования, имущества, материальных средств, закрепленных за эксплуатационными подразделениями центра эксплуатации объектов НКИ КРК. | | | | | | |
| Дополнительные трудовые функции: | | | | | | | - | | | | | | |
| Трудовая функция 1  Организация и контроль разработки программ, планов и графиков проведения работ центра эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК. | Навык 1:  Формирование планов и графиков проведения всех видов работ эксплуатационных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ КРК на всех этапах эксплуатации объектов НКИ КРК. | | | | | | | Умения: | | | | | | |
| 1.Самостоятельно разрабатывать и выдвигать различные варианты решения профессиональных задач с применением теоретических знаний и практического опыта;  2. 3.2. Организовывать и координировать разработку планов и графиков работ структурных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ в рамках общих целей и задач предприятия;  4. 5.3. Обеспечивать исполнение принимаемых решений, сформированных планов и графиков работы центра эксплуатации НКИ КРК;  6. 7.4. Проводить анализ работы и оценивать результаты деятельности центра эксплуатации НКИ КРК, а также представляемой отчетности о деятельности структурных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ КРК. Корректировать планы работ центра эксплуатации на основе анализа;  8. 9.5. Проводить консультации с руководством предприятия, руководством сторонних организаций и предприятий в рамках планирования и обеспечения выполнения задач центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  10. 11.6. Вносить предложения по пересмотру стратегии, политики центра эксплуатации объектов НКИ КРК и предприятия, выдавать рекомендации и готовить доклады;  12. 13.7. Обеспечение соблюдения предприятием соответствующего законодательства и нормативных положений. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1.Профиль, специализацию и особенности организационно-технологической структуры предприятия и центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  2. 3.2. Общий состав, назначение, устройство, общие характеристики, техническое состояние и правила эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  4. 5.3. Перечень ответственных и опасных операций и работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ КРК. Основы и принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  6. 7.4. Принципы и методы планирования, организации, контроля рациональной эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  8. 9.5. Принципы и методы планирования, организации, координации проведения технического обслуживания, ремонтных и профилактических работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ КРК;  10. 11.6. Порядок взаимодействия со сторонними организациями при эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК. | | | | | | |
|  | Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Трудовая функция 2:  Формирование бюджетной заявки центра эксплуатации для материально-технического обеспечения проведения работ по поддержанию технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК в технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению. | Навык 1:  Обеспечение эксплуатационных подразделений центра эксплуатации материально – технических ресурсами. | | | | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Определять цели и задачи центра эксплуатации объектов НКИ КРК в области материально – технического обеспечения;  2. Разрабатывать стратегию обеспечения ресурсами в соответствии с целями и задачами центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  3. Определять приоритеты в обеспечении ресурсами различных видов работ в центре эксплуатации объектов НИК КРК;  4. Формировать объемы необходимого материально – технического обеспечения выполнения работ на объектах НКИ КРК, согласно целям и задачам центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  5. Определять оптимальный уровень запасов материально технических ресурсов в центре эксплуатации объектов НКИ КРК;  6. Формировать бюджетную заявку для проведения закупки материально – технических ресурсов, необходимых для проведения работ;  7. Разрабатывать и внедрять систему контроля, мониторинга и управления материально – техническими ресурсами в центре эксплуатации объектов НКИ КРК;  8. Проводить контроль за исполнением планов и достижением целей в области обеспечения ресурсами;  9. Анализ и корректировка системы обеспечения ресурсами на основе результатов контроля и мониторинга;  10. Организация взаимодействия со сторонними предприятиями и организациями с целью эффективного обеспечения работ, проводимых в центре эксплуатации объектов НКИ КРК, материально-техническими ресурсами. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Порядок и технологии проведения работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  2. Понимание требований к материально – техническому обеспечению видов работ;  3. Общие характеристики и свойства материально – технических ресурсов, используемых при выполнении работ;  4. Основные принципы логистики в области транспортировки и хранения ресурсов;  5. Основные принципы и методы закупок, формирования бюджетной заявки на приобретение материально – технических ресурсов;  6. Основные принципы и методы управления запасами, знание систем управления запасами, включая контроль за уровнем запасов, заказом материально – технических ресурсов и их поставками. | | | | | | |
|  | Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Трудовая функция 3:  Организация, контроль и координация работы эксплуатационных подразделений центра эксплуатации по поддержанию в постоянном технически исправном состоянии, готовности к применению по назначению и применению по назначению технологического оборудования, технических систем и агрегатов, зданий и сооружений на объектах НКИ КРК согласно нормативно – правовым, нормативным техническим, эксплуатационным документам на оборудование, системы и агрегаты. | Навык 1:  Планирование, организация и координирование работ по эксплуатации технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК. | | | | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Проводить мониторинг, корректировку и оценку деятельности эксплуатационных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ КРК по достижению целей и реализации политики предприятия;  2. Планировать и организовывать в соответствии с нормативно – правовой, нормативной технической, эксплуатационной и организационно – распорядительной документацией, производственную, хозяйственную и финансово – экономическую деятельность центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  3. Распределять задачи и ресурсы между структурными подразделениями центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  4. Координировать работу и взаимодействие структурных подразделений центра эксплуатации для достижения общих целей;  5. Контролировать выполнение задач и достижение целей структурных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  6. Анализировать результаты работы структурных подразделений центра эксплуатации и принимать корректирующие меры;  7. Контролировать соблюдение персоналом структурных подразделений центра эксплуатации объектов НКИ КРК норм и требований нормативно – правовых, нормативных технических, эксплуатационных документов на технологическое оборудование, технические системы и агрегаты, норм и требований охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды;  8. Контролировать проведение подготовки эксплуатационного персонала центра эксплуатации к выполнению всех видов работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах объектов НКИ в соответствии с требованиями нормативной технической, эксплуатационной, организационно-распорядительной документации, а также с соблюдением конструкторской, проектной и технологической дисциплины, норм и правил по охране труда, производственной санитарии, техники безопасности, требований природоохранных органов, органов технического надзора;  9. Организовывать, контролировать и координировать действия эксплуатационного персонала при возникновении и ликвидации нештатной или аварийной ситуации при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ;  10. Организовывать проведение анализа причины аварий, травматизма работников эксплуатационных подразделений, нарушений правил и мер безопасности, обеспечивать принятие мер по их предупреждению и организовывать доведение их до работников эксплуатационных подразделений;  11. Расследовать причины аварий, повышенного износа и отказов в работе оборудования, принимать меры по их предупреждению;  12. Выявлять случаи нарушения технических требований, технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  13. Оценивать профессиональное соответствие выполняемым производственным задачам работников эксплуатационных подразделений центра эксплуатации. Развивать штатную структуру центра эксплуатации через профессиональный отбор, адаптацию, подготовку, инструктажи и обучение работников безопасным приемам и методам ведения работ;  14. Обеспечивать контроль соблюдения требований охраны труда на рабочих местах, санитарно – гигиенические и санитарно – бытовые условия труда, предоставление работникам достоверной информации об условиях труда, видах и степени опасности производственных вредностей. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации;  4. Основные требования нормативных документов по организации и обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов в составе НКИ;  5. Основные принципы и методы планирования, организации, контроля и координирования рациональной эксплуатации структурными подразделениями центра эксплуатации объектов НКИ КРК;  6. Принципы и методы планирования и организации работ по техническому обслуживанию технологического оборудования, технических систем и агрегатов, производства ремонтных работ технологического оборудования систем и агрегатов объектов НКИ;  7. Порядок проведения технических освидетельствований, автономных и комплексных испытаний, проверок на функционирование технологического оборудования, технических систем и агрегатов объектов НКИ;  8. Порядок ведения рекламационной работы: оформления уведомлений, сообщений о неисправностях, составления ведомостей дефектов и рекламационных актов, ведения (отработки и заполнения) технической и эксплуатационной документации;  9. Порядок организации взаимодействия структурных подразделений центра эксплуатации при проведении всех видов работ на всех этапах эксплуатации объектов НКИ КРК;  10. Порядок проведения анализа результатов работы структурных подразделений центра эксплуатации и принимать корректирующие меры;  11. Порядок организации взаимодействия с предприятиями промышленности и КБ.  12. Порядок организации проведения расследований причин аварий, отказов, неисправностей в работе технологического оборудования, технических систем и агрегатов;  13. Требования нормативных документов по охране труда, промышленной, пожарной безопасности и экологии;  14. Порядок организации проведения расследования причин травматизма работников центра эксплуатации и несчастных случаев при проведении работ на технологическом оборудовании, технических системах и агрегатах на объектах НКИ КРК. | | | | | | |
| Возможность признания навыка: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Трудовая функция 4:  Организация и контроль сохранности оборудования, имущества, материальных средств, закрепленных за эксплуатационными подразделениями центра эксплуатации объектов НКИ КРК. | Навык 1:  Организация и контроль сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, материальных средств и ресурсов, иного имущества, закрепленных за структурными подразделениями центра эксплуатации объектов НКИ КРК. | | | | | | | Умения: | | | | | | |
| 1. Проводить мониторинг и анализировать данные о необходимых мерах по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК, закрепленных за структурными подразделениями центра эксплуатации;  2. Определять необходимость и планировать необходимые мероприятия по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, материальных средств и ресурсов, иного имущества, закрепленного за структурными подразделениями центра эксплуатации;  3. Организовывать и контролировать принятие мер в структурных подразделениях центра эксплуатации по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК, согласно требованиям нормативной технической, организационно – распорядительной, документации эксплуатационной документации;  4. Организовывать материально – техническое обеспечение мероприятий по сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК. | | | | | | |
| Знания: | | | | | | |
| 1. Нормы и правила обеспечения сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК, согласно требованиям нормативной технической, организационно – распорядительной, документации эксплуатационной документации;  2. Порядок проведения мониторинга необходимых мер по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК, закрепленных за структурными подразделениями центра эксплуатации;  3. Порядок планирования мероприятий по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов, материальных средств и ресурсов, иного имущества, закрепленного за структурными подразделениями центра эксплуатации;  4. Порядок организации и проведения контроля необходимых мер в структурных подразделениях центра эксплуатации по обеспечению сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК;  5. Порядок организации материально – технического обеспечение мероприятий по сохранности технологического оборудования, технических систем и агрегатов на объектах НКИ КРК. | | | | | | |
| Возможность признания навыков: | | | | | | | Не рекомендуется. | | | | | | |
| Требования к личностным компетенциям: | Самостоятельность и ответственность;  Сотрудничество и взаимодействие;  Стратегическое мышление;  Умение работать в команде;  Аналитическое мышление;  Способность к обучению и самообучению;  Тайм-менеджмент;  Инициативность. | | | | | | | | | | | | | |
| Список технических регламентов и национальных стандартов: | 1. Правила создания и эксплуатации (применения) космических ракетных комплексов на территории Республики Казахстан;  2. Правила создания и эксплуатации (применения) космических систем на территории Республики Казахстан, а также в космическом пространстве;  3. Правила утилизации космических объектов и технических средств, выведенных из эксплуатации. | | | | | | | | | | | | | |
| Связь с другими профессиями в рамках ОРК: | Уровень ОРК: | | | | | | | Наименование профессии: | | | | | | |
| 7 | | | | | | | Директор (заведующий) филиала. | | | | | | |
| 7 | | | | | | | Руководитель филиала (сети). | | | | | | |
| 7 | | | | | | | Директор технический. | | | | | | |

      Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

      15. Наименование государственного органа: Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан;

      Исполнитель: Тулеукатова Диана Серікқызы;

      E-mail: d.tuleukatova@mdai.gov.kz;

      Номер телефона: +7 (7172) 64 75 22.

      16. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

      Акционерное общество "Совместное Казахстанско-Российское предприятие "Байтерек";

      Руководитель проекта: Жуков Андрей Александрович;

      E-mail: zhukov-68@list.ru;

      Номер телефона: +7 (705) 952 67 31.

      17. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: Протокол заседания Отраслевого совета по профессиональным квалификациям в области космической деятельности № 4 от 21 октября 2024 года.

      18. Национальный орган по профессиональным квалификациям: Заключение Национального органа по профессиональным квалификациям по итогам экспертизы проекта профессионального стандарта от 28 ноября 2024 г.

      19. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен": Экспертное заключение Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан "Атамекен" от 18 ноября 2024 г.

      20. Номер версии и год выпуска: Версия 2, 2024 г.

      21. Дата ориентировочного пересмотра: 01.12.2027 г.

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан