

## Профессиональный стандарт: «Добыча урана»

### Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта:

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

1) Аффинаж – процесс дополнительной очистки концентратов природного урана с целью получения продукта, отвечающего определенным требованиям по содержанию примесей.

2) Выщелачивание – химический процесс перевода одного или нескольких компонентов твердых тел в жидкость с помощью раствора реагентов.

3) Геотехнологическая скважина – скважины, предназначенные для вскрытия рудных тел и ведения процесса добычи.

4) Сорбция – технологический процесс селективного извлечения металла (урана) из продуктивных растворов твердым ионом, сопровождающийся концентрированием извлекаемого металла (урана) в ионите.

5) Иониты (ионообменные смолы) – высокомолекулярные органические вещества трехмерной структуры, практически нерастворимые в воде и органических средах и обратимо обменивающие ионы, входящие в их состав, на эквивалентное количество других ионов того же знака, находящиеся в растворе.

6) Денитрация – технологический процесс ионного обмена ионов из ионита (нитрат-ионов), на ионы, содержащиеся в денитрирующем растворе (сульфат-ионы), сопровождающийся концентрированием нитрат-ионов в растворе после денитрации.

7) Десорбция – технологический процесс ионного обмена комплексных ионов из насыщенного ионита, на ионы, содержащиеся в десорбирующем растворе (обычно – нитрат-ионы), сопровождающийся концентрированием металла (урана) в растворе (товарном десорбате).

8) «Жёлтый кек» – (химический концентрат природного урана – ХКПУ) - твердая фаза (осадок), состоящая из солей урана, осажённых из товарных десорбатов. Является промежуточным продуктом при получении закиси-оксида урана.

9) Осаждение – процесс образования твердого осадка (солей урана) из товарного десорбата при добавлении в него соответствующих химических реагентов.

10) Товарный десорбат (ТД) – раствор с содержанием урана (уранового концентрата), полученный при десорбции урана из ионита.

11) Фильтрация – процесс разделения пульпы на твердую и жидкую фазы (разделение осадка урансодержащих солей и раствора).

12) Регенерация – восстановление исходного состава и свойств отработанных продуктов, материалов и т. п. для их повторного использования.

13) Скважина – горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки без доступа человека к забою под любым углом к горизонту, диаметр которой намного меньше её глубины.

14) Прокалка – процесс термической обработки осадка из солей урана до получения закиси-оксида природного урана –  $U_3O_8$  или смеси окислов урана сложного состава –  $nхUO_3 + mхUO_2$ , удовлетворяющих требованиям ТУ или спецификации.

15) Кольматация – процесс снижения пропускной способности фильтра технологических скважин и фильтрационных свойств прифильтровой зоны рудовмещающего горизонта за счет осаждения веществ, растворенных в технологических растворах, или механического перемещения частиц рудовмещающего горизонта, а также газовыделений.

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) УОС – установка очистки скважин

2) ТУК – транспортировочно-упаковочный контейнер

3) ХКПУ – химического концентрата природного урана

4) РВР – ремонтно-восстановительные работы

5) ПСВ – метод подземного скважинного выщелачивания

6) КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика

7) ТНС – технологическая насосная станция

8) ЦНС – центральная насосная станция

9) ЩУН – Щит управления насосами

### Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Добыча урана

5. Код профессионального стандарта: В07210009

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

В Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров

07 Добыча металлических руд

07.2 Добыча руд, кроме железных

07.21 Добыча урановой и ториевой руд

07.21.0 Добыча урановой и ториевой руд

7. Краткое описание профессионального стандарта: Добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания с применением химических реагентов, получением химического концентрата природного урана, закиси-оксида урана. По данному направлению деятельности задействованы инженерно-технические работники, основные и вспомогательные рабочие профессии. Настоящий профессиональный стандарт предусматривает карточки профессий основных рабочих профессий. Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, содержащимся в разделе "знания", работники должны знать: правила и нормы по охране труда, санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, нормы и правила экологической, промышленной безопасности, правила использования противокислотных костюмов, правила пользования средствами индивидуальной защиты, сдача средств индивидуальной защиты и спецодежды и прохождение контроля уровня радиации, правила рациональной организации и содержания рабочего места.

8. Перечень карточек профессий:

1) Дозиметрист - 3 уровень ОРК

2) Аппаратчик аффинажного производства - 3 уровень ОРК

3) Аппаратчик-гидрометаллург - 3 уровень ОРК

4) Оператор геотехнологических скважин (в атомной отрасли) - 3 уровень ОРК

5) Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин - 3 уровень ОРК

6) Оператор склада жидких реагентов - 2 уровень ОРК

7) Оператор склада сухих реагентов - 2 уровень ОРК

8) Чистильщик - 2 уровень ОРК

### Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Дозиметрист»:			
Код группы:	8131-9		
Код наименования занятия:	8131-9		
Наименование профессии:	Дозиметрист		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 1. Приказ Заместителя Премьер-Министра - Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 1 сентября 2023 года № 364 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 1)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 7 сентября 2023 года № 33389. Дозиметрист		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТипО (рабочие профессии)	Специальность: -	Квалификация: -
	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	2-4 разряд при наличии общего среднего образования, профессиональная подготовка 5 разряд при наличии технического и профессионального на базе общего среднего образования, практический опыт		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Определение доз и мощности ионизирующих излучений с помощью соответствующих дозиметрических и радиометрических приборов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Прием, передача смены 2. Дозиметрический, радиометрический контроль 3. Контроль работы дозиметрической и радиометрической аппаратуры	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Прием, передача смены			

	Навык 1: Прием смены	Умения: 2-5 разряд 1. Проверка исправности измерительных приборов, наличия и исправности рабочих инструментов и материалов. 2. Проверка уровня радиационного фона площадки временного хранения готовой продукции.
		Знания: 1. План-График радиационного контроля рабочей зоны участков рудника. 2. Карта дозиметрического контроля на участках рудника. 3. Технические характеристики дозиметрических и радиометрических приборов, требования к приборам согласно техническим паспортам.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Сдача смены	Умения: 2-5 разряд 1. Дозиметрический контроль уровней радиоактивного загрязнения на спецодежде персонала, работающего с источниками радиоактивного излучения, в санпропускнике в районе рабочей зоны. 2. Контроль уровня загрязнения кожных покровов персонала. 3. Контроль уровня загрязнения помещений санпропускника. 4. Регистрация результатов дозиметрического и радиометрического контроля.
	Знания: 2-5 разряд 1. Методика выполнения измерений загрязненности различных поверхностей альфа- и бета- частицами. 2. Методика выполнения измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, дозиметрами и дозиметрами-радиометрами.	
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Дозиметрический, радиометрический контроль		

Навык 1:  
Проведение  
дозиметрических и  
радиометрических  
измерений

Умения:

2 разряд

1. Дозиметрические и радиометрические измерения загрязнений, альфа- бета- и гамма-частицами различных поверхностей, спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты, оборудования, транспортных средств и т. д.

2. Определение дозы и мощности ионизирующих излучений с помощью соответствующих дозиметрических и радиометрических приборов.

3. Отбор проб внешней среды.

4. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала группы А.

5. Регистрация результатов дозиметрического и радиометрического контроля.

3 разряд

6. Контроль состояния радиационной безопасности на рабочих местах.

4 разряд

7. Дозиметрические и радиометрические измерения по отдельным видам излучений с помощью различной аппаратуры.

8. Контроль соблюдения защиты рабочих мест от ионизирующего излучения.

9. Радиометрическая съемка территории и авто-гамма-съемка дорог.

5 разряд

10. Проведение работ по изучению и измерению эффективности биологической защиты.

11. Непосредственный контроль за всеми наиболее радиационно-опасными работами.

<p>Знания:</p> <p>2 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации.</li> <li>2. Биологическое действие ионизирующих излучений.</li> <li>3. Принцип действия применяемых дозиметрических и радиометрических приборов.</li> <li>4. Способы отбора проб внешней среды.</li> <li>5. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.</li> </ol> <p>3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Элементарные сведения о строении атома, радиоактивности, основные свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации.</li> <li>7. Способы и средства защиты от поражающего действия ионизирующих излучений.</li> <li>8. Устройство дозиметрических и радиометрических приборов средней сложности и методы контроля их чувствительности.</li> <li>9. Методы дозиметрических и радиометрических измерений средней сложности.</li> <li>10. Способы отбора, приготовления и измерения проб внешней среды.</li> <li>11. Методика проведения радиометрической съемки территории.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Основные сведения о ядерной физике.</li> <li>13. Основные законы радиоактивности.</li> <li>14. Свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации.</li> <li>15. Устройство сложных дозиметрических и радиометрических приборов и методы контроля их чувствительности.</li> <li>16. Методы дозиметрических и радиометрических измерений.</li> <li>17. Методика выполнения измерений загрязненности различных поверхностей Альфа и Бета активными веществами.</li> <li>18. Методика выполнения измерений мощности эквивалентной дозы Гамма-излучения, дозиметрами и дозиметрами-радиометрами.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Основы ядерной физики.</li> <li>20. Законы радиоактивности.</li> <li>21. Свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации.</li> <li>22. Расчеты защиты от ионизирующих излучений всех видов.</li> <li>23. Устройство особо сложных дозиметрических и радиометрических приборов любой сложности, методику их градуировки, эталонирования, контроля их чувствительности.</li> </ol>	-
Возможность признания навыка:	

	<p><b>Навык 2:</b> Обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений, составление отчетов по дозиметрическому контролю</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>3 разряд 1. Первичная обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений и индивидуального дозиметрического контроля.</p> <p>4 разряд 2. Обработка результатов дозиметрических, радиометрических измерений, индивидуального дозиметрического контроля. 3. Оформление графиков, диаграмм, карт, таблиц.</p> <p>5 разряд 4. Первичная оценка результатов измерения эффективности биологической защиты. 5. Статистическая обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений. 6. Составление сводной документации по результатам дозиметрического контроля и радиометрических измерений. 7. Участие в составлении отчетов по дозиметрическому контролю.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>3-4 разряд 1. Методика выполнения измерений загрязненности различных поверхностей альфа- и бета- частицами. 2. Методика выполнения измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, дозиметрами и дозиметрами-радиометрами. 3. Правила обработки результатов дозиметрических и радиометрических измерений.</p> <p>5 разряд 4. Методы интерпретации измерений. 5. Методические указания составления отчетности по дозиметрическому контролю.</p> <p><b>Возможность признания навыка:</b></p> <p>-</p>
<p><b>Трудовая функция 3:</b> Контроль работы дозиметрической и радиометрической аппаратуры</p>	<p><b>Навык 1:</b> Контроль и выбраковка дозиметрической и радиометрической аппаратуры</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>3-4 разряд 1. Определение чувствительности дозиметрических и радиометрических приборов с помощью контрольных источников.</p> <p>5 разряд 2. Контроль работы дозиметрической и радиометрической аппаратуры, ее выбраковка. 3. Участие в освоении новой техники дозиметрического и радиометрического контроля.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>3 разряд 1. Устройство дозиметрических и радиометрических приборов средней сложности и методы контроля их чувствительности.</p> <p>4 разряд 2. Устройство сложных дозиметрических и радиометрических приборов и методы контроля их чувствительности.</p> <p>5 разряд 3. Устройство особо сложных дозиметрических и радиометрических приборов любой сложности, методику их градуировки, эталонирования, контроля их чувствительности.</p> <p><b>Возможность признания навыка:</b></p> <p>-</p>

Требования к личностным компетенциям:	Физическая выносливость к резким изменениям температуры Наблюдательность Нацеленность на результат Умение расставлять приоритеты Умение работать в команде Выносливость Быстрая реакция Организованность Внимательность Стойкость в стрессовых ситуациях		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Мастер участка	
	3	Аппаратчик аффинажного производства	
	3	Аппаратчик-гидрометаллург по переработке продуктивных растворов	
	3	Оператор геотехнологических скважин	
3	Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин		
10. Карточка профессии «Аппаратчик аффинажного производства»:			
Код группы:	8131-9		
Код наименования занятия:	8131-9		
Наименование профессии:	Аппаратчик аффинажного производства		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 8. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 6 января 2021 года № 4 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 8)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 января 2021 года № 22048. Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов; Аппаратчик-гидрометаллург		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Химическая технология и производство (по видам)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	2-3 разряд при наличии основного среднего образования и профессиональная подготовка 4-6 разряды при наличии технического и профессионального образования на базе общего среднего, практический опыт		
Другие возможные наименования профессии:	8131-9-047 Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов 8121-1-005 Аппаратчик-гидрометаллург 8131-3-003 Аппаратчик осаждения		
Основная цель деятельности:	Ведение процесса получения закиси-оксида урана		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Прием-передача смены 2. Приготовление рабочих растворов для осаждения природного урана 3. Ведение технологического процесса получения закиси-оксида урана 4. Обслуживание технологического оборудования	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Прием-передача смены			

	<p>Навык 1: Прием смены</p> <p>Возможность признания навыка:</p> <p>Навык 2: Сдача смены</p> <p>Возможность признания навыка:</p>	<p>Умения:</p> <p>2-6 разряд 1. Контроль исправного состояния технологического оборудования и трубопроводов, запорной арматуры, емкостного оборудования, защитных ограждений, работу приточно-вытяжной вентиляции. 2. Контроль работоспособности электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>Знания:</p> <p>2-6 разряд 1. Технология процессов аффинажного цеха. 2. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним. 3. Способы уборки, нейтрализации вредного влияния получаемых и применяемых растворов, реагентов, материалов и продуктов. Принципы рассортировки производственных отходов.</p> <p>-</p> <p>Умения:</p> <p>2-6 разряд 1. Ведение технической документации о работе оборудования и выполнении сменного задания. 2. Подготовка рабочего места, инструмент, инвентаря к передаче следующей смене.</p> <p>Знания:</p> <p>2-6 разряд 1. Ведение технической документации. 2. Требования состояния инструментов и рабочего инвентаря.</p> <p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Приготовление рабочих растворов для осаждения природного урана</p>		

Навык 1:  
Приготовление растворов  
для осаждения природного  
урана

Умения:

2-3 разряд

1. Прием и складирование используемого сырья и материалов.

4 разряд

2. Погрузка, разгрузка упаковок химических реагентов с помощью грузоподъемных механизмов.

3. Приготовление рабочих растворов (прием растворов в емкости приготовления рабочих растворов, подача химических реагентов в емкость приготовления растворов).

4. подача рабочих растворов в трубопроводы для ввода в технологический процесс.

5 разряд

5. Транспортировка реагента к реактору.

6. Приготовление рабочих растворов необходимой концентрации.

7. Дозирование, регулирование концентрации и других параметров процесса приготовления растворов химических реагентов.

8. Определение состояния среды, концентрации, качества продукции, времени окончания растворения.

9. Контроль и выполнение необходимых замер: уровня раствора и других параметров растворения.

10. Надзор за аппаратами и регулирование их загрузки, поддержка технологических режимов на заданном уровне.

11. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать за его состоянием.

12. Перемещение (подъем, перенос) грузоподъемным механизмом упаковок с реагентами, проводить строповку грузов.

6 разряд

13. Ведение процесса приготовления раствора химического реагента.

14. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать и контролировать за его состоянием, регулировать параметры по показаниям контрольно-измерительных приборов.

15. Расчеты загружаемого количества химического реагента для приготовления раствора.

16. Регулирование подачи в реактор реагентов.

17. Ремонт технологического оборудования.

18. Ведение запись показателей работы оборудования.

19. Перемещение (подъем, перенос) грузоподъемных механизмов упаковок с реагентами, проводить строповку грузов.

<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сорта и марки сырья и материалов.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные физико-химические свойства применяемых реагентов, рабочих растворов.</li> <li>3. Способы приготовления рабочих растворов и дозировки реагентов.</li> <li>4. Инструкции по приготовлению рабочих растворов.</li> <li>5. Рабочие инструкции по безопасному ведению работ.</li> <li>6. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования, используемого при приготовлении рабочих растворов, правила ухода за ним.</li> <li>7. Нормы расходов химических реагентов.</li> <li>8. Факторы, влияющие на отклонение технологических процессов от норм.</li> <li>9. Назначение, правила применения и устройство грузоподъемных механизмов. Правила ведения стропальных работ.</li> <li>10. Принципы рассортировки производственных отходов.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Устройство и технические характеристики обслуживаемого оборудования, схему переключения аппаратов.</li> <li>12. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.</li> <li>13. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.</li> <li>14. Технические характеристики и требования, предъявляемые к качеству реагентов, методики приготовления растворов.</li> <li>15. Расчет необходимого количества воды и реагентов для приготовления растворов нужной концентрации.</li> <li>16. Способы дозировки реагентов.</li> <li>17. Химические процессы при приготовлении рабочих растворов.</li> <li>18. Технологические режимы приготовления рабочих растворов.</li> <li>19. Нормы расходов химических реагентов.</li> <li>20. Факторы, влияющие на отклонение технологических процессов от норм.</li> <li>21. Правила и способы определения параметров процесса.</li> <li>22. Правила отбора проб.</li> <li>23. График загрузки и разгрузки установок.</li> <li>24. Назначение, правила применения и устройство грузоподъемных механизмов.</li> <li>25. Правила ведения стропальных работ.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>26. Состав и свойства применяемых и получаемых растворов, реагентов, материалов и продуктов, требования к их качеству.</li> <li>27. Технические характеристики и требования, предъявляемые к качеству реагентов, методики приготовления растворов.</li> <li>28. Значение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс.</li> <li>29. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.</li> </ol>	-	
Возможность признания навыка:	-	
Трудовая функция 3: Ведение технологического	Навык 1: Ведение процессов	Умения:

процесса получения закиси-  
окси урана

(осаждение, сгущения,  
фильтрация) получения  
ХКПУ

2-3 разряд

1. Ручной отбор технологических проб.
  2. Ведение технической документации.
- 4 разряд
3. Прием товарного десорбата в аффинажный цех, подача химического концентрата природного урана на сушку.
  4. Надзор за работой обслуживаемого оборудования, контроль его состояния.
  5. Контроль технологических режимов, регулирование его параметров по показаниям КИПиА (по указанию и под руководством аппаратчиков более высокой квалификации).

5 разряд

6. Остановка и запуск процесса получения ХКПУ.
7. Управление обслуживаемым оборудованием на переделах осаждения, сгущения, фильтрации, наблюдать и контролировать их состояние, фиксировать показатели работы оборудования.
8. Определение состояния среды, концентрацию, качество продукции, время окончания реакции процессов.
9. Контроль и выполнение необходимых замер: уровня растворов и пульпы, рН-среды и других параметров технологического процесса на этапе осаждения.
10. Определение и выдерживание в заданных пределах параметры технологического процесса.
11. Оперативные расчеты при отклонении технологических параметров и режимов.
12. Перерасчет и своевременное регулирование расхода химических реагентов в пределах установленных норм.
13. Контроль работы контрольно-измерительных приборов.
14. Ведение записи в журналах учета природного урана по переделам технологического процесса, согласно полученным заданиям и производимым работам.
15. Ведение ежесменного контроля изменения количества урана в остатке незавершенного производства.
16. Управление процессом получения химического концентрата природного урана.
17. Ручной отбор технологических проб, согласно карте опробования.
18. Контроль работы вентиляционной системы.

6 разряд

19. Ведение технологического процесса получения химического концентрата природного урана (с центрального диспетчерского пункта в том числе).
20. Надзор и выполнение технологических операции на аппаратах осаждения, сгущения, фильтрации.
21. Поддержание основных технологических параметров, в пределах норм, установленных технологическим регламентом.
22. Оперативные расчеты и анализ продуктов при отклонении технологических параметров и режимов, применять необходимые корректировки технологических процессов под руководством мастера.
23. Определение состояния среды, концентрации, качества продукции, времени окончания реакции процессов.
24. Отбор проб, согласно карте опробования.
25. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать и контролировать его состояние, фиксировать показатели работы оборудования, и, совместно с мастером, регулировать параметры по показаниям контрольно-измерительных приборов.
26. Ведение записи в журналах учета природного урана

по переделам технологического процесса.  
27. Координация работы аппаратчиков более низкой квалификации.

Знания:

2-3 разряд

1. Аппаратурно-технологическая схема процессов.  
2. Свойства ионизирующих излучений и взаимодействие их со средой, а также влияние радиоактивных излучений на организм человека.

4 разряд

3. Технологический процесс и правила его ведения.  
4. Состав и основные свойства применяемых и получаемых растворов, реагентов, материалов и продуктов, требования к их качеству.  
5. Правила и способы определения параметров процесса.  
6. График и правила отбора проб.  
7. График загрузки и разгрузки установок.  
8. Способы дозировки реагентов.  
9. Назначение, правила применения и устройство наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительного, рабочего инструмента, грузоподъемных механизмов.  
10. Правила рациональной организации рабочего места.

5 разряд

11. Аппаратурно-технологическая схема процесса переработки продуктивного раствора и получения концентрата природного урана, закиси-оксида урана.  
12. Конструктивные особенности и технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.  
13. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.  
14. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.  
15. Состав и свойства применяемых и получаемых растворов, реагентов, материалов и продуктов, требования к их качеству.  
16. Значение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс.  
17. Факторы, влияющие на отклонения технологического процесса, способы предупреждения и сокращения потерь сырья и материалов, методы, обеспечивающие максимальное извлечение на переделах.  
18. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.  
19. Сорты и марки сырья и материалов.  
20. Способы приготовления, нормы дозировки и расхода реагентов.  
21. Факторы, влияющие на отклонение технологических процессов от норм.  
22. Методы ведения процессов, обеспечивающие максимальное извлечение металлов.  
23. Технические требования, предъявляемые к выпускаемой продукции.  
24. Правила ведения и хранения технической документации, правила чтения чертежей.

6 разряд

25. Основы технологического процесса добычи уранового сырья.  
26. Технологический процесс получения химического концентрата природного урана.

27. Требования и технические условия, предъявляемые к качеству сырья, реагентов и выпускаемой продукции.  
28. Химические процессы и реакции технологических операций, технологические режимы процессов.  
29. Режимы работы электродвигателей.

Возможность признания навыка:

-

Навык 2:  
Ведение процессов получения закиси-окиси урана и учета выпускаемой продукции

Умения:

- 4 разряд
1. Ведение пылегазоочистки печного отделения.
  2. Отбор проб.
  3. Затаривание готовой продукции в ТУК 44/8 транспортную тару.
  4. Упаковка, маркировка продукции, дезактивация ТУКов.
  5. Регулирование температуры и других параметров процесса.
- 5 разряд
6. Ведение процессов сушки, прокалки химического концентрата природного урана.
  7. Регулирование температуры и других параметров процесса.
  8. Определение состояния среды, времени окончания процессов.
  9. Контроль и выполнение необходимых замеров: температуры, и других параметров технологического процесса.
  10. Надзор за аппаратами, поддерживать технологические режимы на заданном уровне.
  11. Затаривание готовую продукцию в ТУК 44/8, упаковка и маркировать продукцию.
  12. Учет готовой продукции.
  13. Дезактивация, взвешивание ТУКов.
- 6 разряд
14. Ведение процессов сушки, прокалки химического концентрата природного урана.
  15. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать и контроль за его состоянием, регулировать параметры по показаниям контрольно-измерительных приборов.
  16. Регулирование подачи в печь прокалки химического концентрата природного урана.

Знания:
<p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратурно-технологическая схема процесса.</li> <li>2. График отбора проб.</li> <li>3. График загрузки и разгрузки печей.</li> <li>4. Факторы, влияющие на отклонения технологического процесса.</li> <li>5. Методы ведения процессов, обеспечивающие максимальное извлечение металлов.</li> <li>6. Способы предупреждения и сокращения производственных потерь сырья и материалов.</li> <li>7. Чтение несложных чертежей.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Аппаратурно-технологическая схема процесса переработки продуктивного раствора и получения закиси-оксида урана.</li> <li>9. Устройство и технические характеристики обслуживаемого оборудования, схема переключения аппаратов.</li> <li>10. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.</li> <li>11. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.</li> <li>12. Состав и свойства загружаемого и получаемого продукта, требования качеству.</li> <li>13. Правила и способы определения параметров процесса.</li> <li>14. Факторы, влияющие на отклонения технологического процесса, способы предупреждения и сокращения потерь материалов.</li> <li>15. Технические требования, предъявляемые к выпускаемой продукции.</li> <li>16. Способы дезактивации.</li> <li>17. Материалы, используемые при дезактивации.</li> <li>18. Правила ведения и хранения технической документации, правила чтения несложных чертежей.</li> <li>19. Назначение, правила применения и устройство приспособлений, контрольно-измерительного и рабочего инструмента, грузоподъемных механизмов.</li> <li>20. Правила учета готовой продукции.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Технологический процесс переработки уранового сырья.</li> <li>22. Схема переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.</li> <li>23. Требования и технические условия, предъявляемые к качеству сырья и выпускаемой продукции.</li> <li>24. Химические реакции, физические процессы технологических операций, технологические режимы процессов.</li> <li>25. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.</li> <li>26. Правила и способы определения параметров процесса.</li> <li>27. Режимы работы насосов.</li> </ol>
Возможность признания навыка:

Трудовая функция 4:  
Обслуживание технологического оборудования

<p>Навык 1: Обслуживание и контроль состояния технологического оборудования</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надзор за работой обслуживаемого оборудования, контролировать его состояние.</li> <li>2. Подготовка оборудования к ремонту.</li> <li>3. Производить дезактивацию и чистку емкостного оборудования и механизмов.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Контроль состояние технологического оборудования, резервуаров, делать соответствующие записи в журналах.</li> <li>5. Контроль состояния трубопроводов, электрооборудования, коммуникаций, ограждений, лестничных устройств, площадок, приспособлений, приборов.</li> <li>6. Мелкий ремонт оборудования в пределах своей компетенции.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Управление обслуживаемым технологическим оборудованием, наблюдать и контролировать его состояние, фиксировать показатели работы оборудования.</li> <li>8. Наблюдение и контроль исправность систем вентиляции, токопроводящих систем, грузоподъемных механизмов, контрольно-измерительных приборов.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Управление технологическим оборудованием цеха, вентиляционной системой.</li> <li>10. Контроль за исправностью систем вентиляции, токопроводящих систем, грузоподъемных механизмов, контрольно-измерительных приборов.</li> <li>11. Фиксирование показателей работы оборудования.</li> </ol>
	<p>Знания:</p>
	<p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия об устройстве и принципе работы основного оборудования аффинажного производства.</li> <li>2. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним.</li> <li>3. Правила пользования сосудами, работающими под давлением.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Аппаратурно-технологическая схема процессов.</li> <li>5. Устройство и принцип работы технологического оборудования аффинажного производства.</li> <li>6. Технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.</li> <li>7. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.</li> <li>8. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Конструктивные особенности и технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.</li> <li>10. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Конструктивные особенности обслуживаемого оборудования различных типов.</li> </ol>

	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Дисциплинированность Навыки межличностной коммуникации Внимательность Быстрая реакция Организованность Управляемость Активность Дисциплинированность Выносливость		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Техник-технолог	
	2	Оператор склада жидких реагентов	
	2	Оператор склада сухих реагентов	
11. Карточка профессии «Аппаратчик-гидрометаллург»:			
Код группы:	8121-1		
Код наименования занятия:	8121-1-005		
Наименование профессии:	Аппаратчик-гидрометаллург		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 8. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 6 января 2021 года № 4 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 8)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 января 2021 года № 22048. Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов; Аппаратчик-гидрометаллург		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Химическая технология и производство (по видам)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	2-3 разряды при наличии основного среднего образования и профессиональная подготовка 4-6 разряды при наличии технического и профессионального образования на базе общего среднего образования, практический опыт		
Другие возможные наименования профессии:	Аппаратчик-гидрометаллург по переработке продуктивных растворов 8131-9-047 Аппаратчик по разделению редкоземельных элементов		
Основная цель деятельности:	Ведение процесса переработки продуктивных растворов с получением ТД/ХКПУ		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Прием-передача смены 2. Приготовление технологических, дезактивирующих растворов 3. Ведение процесса переработки продуктивных растворов с получением ТД/ХКПУ 4. Обслуживание и ремонт технологического оборудования	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Прием-передача смены			

	<p>Навык 1: Прием смены</p>	<p>Умения:</p> <p>2-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль исправного состояния оборудования и трубопроводов, запорной арматуры, емкостного оборудования, защитных ограждений, работу приточно-вытяжной вентиляции.</li> <li>2. Контроль работоспособности электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения о технологии процессов цеха переработки продуктивных растворов.</li> <li>2. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним.</li> <li>3. Способы уборки, нейтрализации вредного влияния получаемых и применяемых растворов, реагентов, материалов и продуктов.</li> <li>4. Принципы рассортировки производственных отходов.</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	-
	<p>Навык 2: Сдача смены</p>	<p>Умения:</p> <p>2-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение технической документации о работе оборудования и выполнении сменного задания.</li> <li>2. Подготовка рабочего места, инструментов, инвентаря к передаче следующей смене.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение технической документации.</li> <li>2. Требования состояния инструментов и рабочего инвентаря.</li> </ol>
<p>Возможность признания навыка:</p>	-	
<p>Трудовая функция 2: Приготовление технологических, дезактивирующих растворов</p>	<p>Навык 1: Учет сырья и участие в процессе приготовления технологических растворов</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приемка и складирование используемого сырья и материалов.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Строповка грузов.</li> <li>3. Погрузка, разгрузка упаковок химических реагентов с помощью грузоподъемных механизмов.</li> <li>4. Приготовление технологических растворов необходимой концентрации.</li> <li>5. Подача рабочих растворов в технологические трубопроводы.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Приготовление технологических растворов необходимой концентрации.</li> <li>7. Расчеты и настройка подачи воды и реагентов в смеситель для приготовления растворов.</li> <li>8. Перемещение (подъем, перенос) грузоподъемным механизмом упаковок с реагентами, строповка грузов.</li> <li>9. Прием и складирование используемого сырья и материалов.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Обеспечение процессов приготовления рабочих растворов необходимой концентрации.</li> </ol>

Знания:

2-3 разряд

1. Сорта и марки сырья и материалов применяемые в процессе переработки продуктивных растворов, их краткую характеристику.

4 разряд

2. Основные физико-химические свойства применяемых реагентов, рабочих растворов.

3. Способы приготовления рабочих растворов и дозировки реагентов.

4. Инструкции по приготовлению рабочих растворов.

5. Рабочие инструкции по безопасному ведению работ.

6. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования, используемого при приготовлении рабочих растворов, правила ухода за ним.

7. Назначение, правила применения и устройство грузоподъемных механизмов.

8. Правила ведения стропальных работ.

9. Принципы рассортировки производственных отходов.

5 разряд

10. Технические характеристики и требования, предъявляемые к качеству реагентов, методики приготовления десорбирующих, денитрирующих и химических растворов для осаждения.

11. Расчет необходимого количества воды и реагентов для приготовления растворов нужной концентрации.

12. Способы дозировки реагентов.

13. Химические процессы при приготовлении рабочих растворов.

14. Технологические режимы приготовления рабочих растворов.

6 разряд

15. Расчет необходимого количества воды и реагентов для приготовления растворов нужной концентрации.

16. Химические процессы при приготовлении рабочих растворов.

17. Технологические режимы приготовления рабочих растворов

Возможность признания навыка:

-

Трудовая функция 3:  
Ведение процесса переработки продуктивных растворов с получением ТД/ХКПУ

Навык 1:  
Ведение процессов сорбции, десорбции, денитрации с целью получения ТД

Умения:

- 2 разряд
1. Ручной отбор технологических проб.
- 3 разряд
2. Надзор за работой обслуживаемого оборудования.
  3. Ведение технической документации.
- 4 разряд
4. Прием продуктивных растворов в цех на переработку, подавать маточник сорбции на геотехнологический полигон.
  5. Контроль состояние обслуживаемого оборудования.
  6. Контроль соблюдения технологических режимов, регулирование его параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (по указанию и под руководством аппаратчиков более высокой квалификации).
  7. Ручной отбор проб.
  8. Контроль состояние резервуаров, трубопроводов, электрооборудования, коммуникаций, ограждений, лестничных устройств, площадок, приспособлений, приборов.
- 5 разряд
9. Остановка и запуск процессов сорбции, десорбции, денитрации (регенерации сорбента).
  10. Определение и выдерживание в заданных пределах параметры технологического процесса.
  11. Оперативные расчеты при отклонении технологических параметров и режимов.
  12. Перерасчет и своевременное регулирование расхода химических реагентов в пределах установленных норм.
  13. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать и контролировать его состояние, фиксировать показатели работы оборудования.
  14. Контроль работы приборов КИПиА.
  15. Ведение записи в журналах учета природного урана по переделам технологического процесса, согласно полученным заданиям и производимым работам.
  16. Ведение ежедневный контроль изменения количества урана в остатке незавершенного производства.
  17. Управление процессом получения товарного десорбата.
  18. Очищать товарный десорбат от примесей.
  19. Ручной отбор технологических проб, согласно карте опробования.
  20. Отгрузка готовой продукции.
- 6 разряд
21. Обеспечение приема продуктивных растворов в цех на переработку, подачу маточника сорбции на геотехнологический полигон.
  22. Ведение процессов получения товарного десорбата в ручном и автоматическом режимах (с центрального диспетчерского пункта в том числе).
  23. Контроль и поддержание технологических параметров по показаниям приборов.
  24. Оперативные расчеты при отклонении режимов, применять корректировки процессов.
  25. Управление технологическим оборудованием цеха, вентиляционной системой.
  26. Ведение ежедневный контроль изменений количества урана в остатке незавершенного производства.

Знания:

- 2 разряд
1. Аппаратурно-технологическая схема процессов.

2. Свойства ионизирующих излучений и взаимодействие их со средой, а также влияние радиоактивных излучений на организм человека.
- 3 разряд
3. Технологический процесс переработки уранового сырья.
4. Основные понятия об устройстве и принципе работы основного оборудования участка переработки продуктивных растворов.
5. Маркировка оборудования, трубопроводов
- 4 разряд
6. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.
7. Состав и основные свойства применяемых и получаемых растворов, реагентов, материалов и продуктов, требования к их качеству.
8. Правила и способы определения параметров процесса.
9. График и правила отбора проб.
10. График загрузки и разгрузки установок.
11. Способы дозировки реагентов.
12. Конструктивные особенности, назначение и работа аэролифтов.
13. Назначение, правила применения и устройство наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительного, рабочего инструмента, грузоподъемных механизмов.
14. Правила рациональной организации рабочего места.
- 5 разряд
15. Конструктивные особенности и технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и сигнализации.
16. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.
17. Значение и влияние концентрации кислоты на технологический процесс.
18. Сорты и марки сырья и материалов.
19. Способы приготовления, нормы дозировки и расхода реагентов.
20. Правила и способы определения параметров процесса.
21. Факторы, влияющие на отклонение технологических процессов от норм.
22. Методы ведения процессов, обеспечивающие максимальное извлечение металлов.
23. Значение и влияние водородного показателя среды на технологический процесс.
24. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.
25. Правила ведения и хранения технической документации, правила чтения чертежей на обслуживаемое оборудование.
- 6 разряд
26. Основы процесса добычи уранового сырья.
27. Аппаратурно-технологическая схема процесса переработки продуктивного раствора.
28. Устройство и технические характеристики оборудования различных типов, схему переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и сигнализации.
29. Требования и технические условия, предъявляемые к качеству сырья, реагентов и выпускаемой продукции.

	<p>30. Химические реакции технологических операций, технологические режимы процессов.</p> <p>31. Факторы, влияющие на отклонения технологического процесса, способы предупреждения и сокращения потерь сырья и материалов, методы, обеспечивающие максимальное извлечение на переделах.</p> <p>32. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.</p> <p>33. Правила и способы определения параметров процесса.</p> <p>34. Режимы работы электродвигателей.</p> <p>35. Правила рациональной организации и содержания рабочего места.</p>
Возможность признания навыка:	-
Навык 2: Осаждение, фильтрация с целью получения ХКПУ	<p>Умения:</p> <p>4 разряд</p> <p>1. Товарный десорбат из сборной ёмкости подавать на каскад осаждения, вести фильтрацию для получения химического концентрата природного урана (готовой продукции).</p> <p>2. Проведение затаривания готовой продукции в ТУК 118, упаковки и маркировки продукции.</p> <p>3. Дезактивация, взвешивание ТУКов, контроль качества готовой продукции и ведение первичного учета выпускаемой продукции.</p> <p>5 разряд</p> <p>4. Остановка и запуск процессов осаждения, фильтрации.</p> <p>6 разряд</p> <p>5. Ведение процессов получения товарного ХКПУ в ручном и автоматическом режимах (с центрального диспетчерского пункта в том числе).</p> <p>Знания:</p> <p>4 разряд</p> <p>1. Инструкции, правила, регламенты и пр. ведения процессов осаждения, фильтрации химического концентрата природного урана, затаривания в ТУК 118, упаковки, маркировки готовой продукции.</p> <p>2. Нормативные документы предприятия, регламентирующие учет готовой продукции, дезактивацию и взвешивание ТУКов, проведение процедур контроля качества готовой продукции и ведение первичного учета выпускаемой продукции.</p> <p>5 разряд</p> <p>3. Инструкции, правила, регламенты и пр. ведения процессов осаждения, фильтрации химического концентрата природного урана, затаривания в ТУК 118, упаковки, маркировки готовой продукции.</p> <p>4. Правила и способы определения параметров процесса.</p> <p>5. Режимы работы электродвигателей.</p> <p>6 разряд</p> <p>6. Способы воздействия на ход проводимых технологических процессов, способы регулирования технологических параметров.</p>
Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 4: Обслуживание и ремонт технологического оборудования	

<p>Навык 1: Обслуживание и контроль состояния технологического оборудования</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надзор за работой обслуживаемого оборудования, контроль его состояния.</li> <li>2. Подготовка оборудования к ремонту.</li> <li>3. Деактивация и чистка емкостного оборудования и механизмов.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Контроль состояние технологического оборудования, резервуаров, делать соответствующие записи в журналах.</li> <li>5. Контроль состояния трубопроводов, электрооборудования, коммуникаций, ограждений, лестничных устройств, площадок, приспособлений, приборов.</li> <li>6. Деактивация и чистка емкостного оборудования и механизмов.</li> <li>7. Подготовка оборудования к ремонту, производить мелкий ремонт оборудования в пределах своей компетенции.</li> <li>8. Ремонт технологического оборудования и ведение записей показателей работы оборудования.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Управление обслуживаемым технологическим оборудованием, наблюдать и контролировать его состояние, фиксировать показатели работы оборудования.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Управление технологическим оборудованием цеха, вентиляционной системой.</li> </ol>
	<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия об устройстве и принципе работы основного оборудования цеха переработки продуктивных растворов.</li> <li>2. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Аппаратурно-технологическая схема процессов.</li> <li>4. Устройство и принцип работы технологического оборудования цеха переработки продуктивных растворов.</li> <li>5. Технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.</li> <li>6. Устройство, назначение и расположение арматуры, установленных блокировок на обслуживаемом оборудовании.</li> <li>7. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования цеха, правила ухода за ним.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Конструктивные особенности и технические характеристики обслуживаемого оборудования различных типов, схемы переключения аппаратов, контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнализации.</li> <li>9. Взаимосвязь оборудования между собой и с другими технологическими агрегатами и участками.</li> </ol>
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Умение работать в команде Внимательность Наличие навыков общения Решение типовых практических задач		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Техник-технолог	
	2	Оператор склада жидких реагентов	
	2	Оператор склада сухих реагентов	
12. Карточка профессии «Оператор геотехнологических скважин (в атомной отрасли)»:			
Код группы:	8113-9		
Код наименования занятия:	8113-9-009		
Наименование профессии:	Оператор геотехнологических скважин (в атомной отрасли)		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТипО (рабочие профессии)	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Ведение технологического процесса добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Прием-передача смены 2. Ведение технологического процесса подземного скважинного выщелачивания 3. Ремонт и замена оборудования 4. Дезактивация разливов продуктивных растворов	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Прием-передача смены	Навык 1: Прием смены	Умения:	
		4-6 разряд 1. Проверка состояния геотехнологических скважин, технологического оборудования и трубопроводов, исправное состояние запорной арматуры, емкостного оборудования, наличия и готовности инструментов, приспособлений, защитных ограждений. 2. Контроль работоспособность электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики.	

		<p>Знания:</p> <p>4-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии подземного скважинного выщелачивания.</li> <li>2. Состав и назначение выщелачивающих растворов.</li> <li>3. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования, правила ухода за ним.</li> <li>4. Способы уборки, нейтрализации вредного влияния получаемых и применяемых растворов, реагентов, материалов и продуктов.</li> <li>5. Принципы рассортировки производственных отходов.</li> <li>6. Рабочие инструкции по безопасному ведению работ.</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Сдача смены	<p>Умения:</p> <p>4-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение технической документации.</li> <li>2. Подготовка рабочего места, инструментов, инвентаря к передаче следующей смене.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>4-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок ведение технической документации.</li> <li>2. Требования состояния инструментов и рабочего инвентаря.</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Ведение технологического процесса подземного скважинного выщелачивания	Навык 1: Пуск/остановка полигона	<p>Умения:</p> <p>5-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прекращение подачи, подача серной кислоты на все смесители.</li> <li>2. Остановка/включение погружных насосов в откачных скважинах, насосов на перекачных узлах геотехнологического полигона.</li> <li>3. Запуск и остановка технологической насосной станции, контроль работы насосов ТНС, ЦНС.</li> <li>4. Перекрытие подачи, подача выщелачивающие растворы на геотехнологический полигон.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>5-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Технологическая схема трубопроводов.</li> <li>4. Устройство, принцип действия, эксплуатация насосов и насосных станций.</li> <li>5. Устройство, принцип работы и правила обслуживания регулирующих клапанов.</li> <li>6. Состав, физические и химические свойства серной кислоты, продуктивных и выщелачивающих растворов.</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Сопровождение технологического процесса подземного скважинного выщелачивания	<p>Умения:</p> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отбор проб и доставка в лабораторию.</li> <li>2. Обход геотехнологического полигона (участка ответственности) и надзор за работой подземных, наземных сооружений и технических средств, входящих в добычной комплекс ПСВ.</li> <li>3. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов технологических узлов распределения растворов, в том числе по заявке геолого-геотехнологического отдела/службы рудника.</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-

4. Включение/выключение погружных насосов при их остановке, ремонтных работах, РВР.
  5. Замер дебита скважин с помощью расходомеров.
  6. Осмотр оголовников, устья скважин на определение отсутствия нарушения целостности конструкции.
  7. Сборка и разборка жестких линий и гибких шлангов.
  8. Ведение записи всех измерений по технологическим скважинам.
  9. Осмотр запорной арматуры в технологических узлах на фактическую работоспособность.
  10. Поддержка согласно технологическому регламенту режимов работы откачных и закачных скважин.
  11. Регулирование подачи технологических растворов по блокам и скважинам.
  12. Контроль показания расходомеров продуктивного и выщелачивающего растворов, подачу серной кислоты для приготовления выщелачивающих растворов, согласно регламента.
  13. Остановка и подготовка скважины к геофизическим исследованиям и ремонтно-восстановительным работам, по завершению - восстановление и запуск в работу.
  14. Контроль наличие технической воды, согласно рабочей инструкции.
- 5 разряд
15. Ведение документации.
  16. Проверка состояния всех магистральных трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов, кислотных трубопроводов на наличие протекания и отсутствие намокания грунта.
  17. Осмотр ЩУНа и рабочее состояние погружного насоса.
  18. Поддержка режимов работы откачных и закачных скважин по технологическому регламенту.
  19. Регулирование дебита по скважинам.
  20. Соблюдение баланса откачки-закачки растворов по блоку, рядам.
  21. Расчет и регулирование концентрации выщелачивающего реагента (серная кислота) в растворах.
  22. Контроль уровня в пескоотстойниках продуктивных и выщелачивающих растворов.
- 6 разряд
23. Контроль состояния всех магистральных, кислотных трубопроводов, оголовников скважин, запорной арматуры, ЩУН-а и рабочее состояние погружного насоса, устья скважин.
  24. Поддержка показания расходомеров продуктивных и выщелачивающих растворов, серной кислоты согласно регламента.
  25. Регулирование подачи выщелачивающих растворов.
  26. Контроль планового расхода выщелачивающего реагента.
  27. Контроль давления в магистрали выщелачивающих растворов.
  28. Ведение технической документации.

Знания:

- 4 разряд
1. Организационная структура предприятия и рудника.
  2. Основные сведения о подземных водах.
  3. Технологический процесс добычи урана методом ПСВ.
  4. Основные сведения об устройстве подземного и наземного обслуживаемого оборудования.
  5. Конструкция и принцип работы откачных и закачных скважин.

6. Порядок и способы отбора проб.
7. Назначение применяемых реагентов и свойства рабочих растворов.
8. Правила обращения с химреактивами.
9. Способы уборки, дезактивации, нейтрализации, безопасного ведения работ.
10. Устройство и принцип работы оборудования, используемого на геотехнологическом полигоне.
11. Технологическая схема трубопроводов.
12. Состав, физические и химические свойства серной кислоты, продуктивных и выщелачивающих растворов.
13. Устройство, принцип работы и правила обслуживания регулирующих клапанов.
14. Порядок подготовки скважины к геофизическому исследованию, ремонтным работам.
15. Технологическая схема обвязки обслуживаемого полигона, внутриблочная обвязка и магистральных трубопроводов, местонахождение запорной арматуры, манометров, расходомеров, сбросников, пробоотборников и др. приборов.
- 5 разряд
16. Устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов и автоматики.
17. Устройство, принцип действия, эксплуатация насосов и насосных станций.
18. Теоретические, практические знания ведения технологического процесса подземного скважинного выщелачивания, применяемого оборудования.
19. Методика расчета необходимой концентрации серной кислоты в выщелачивающих растворах.
20. Причины снижения приемистости закачных скважин и дебита откачных скважин. Методы восстановления приемистости и дебита скважин.
21. Способы регулирования дебита по скважинам.
22. Виды кольматации.
23. Способы ведения ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах.
24. Способы и приёмы оказания первой доврачебной помощи.
25. Правила электробезопасности.
26. Правила эксплуатации технологического оборудования, установленного на геотехнологическом полигоне.
27. Правила безопасной эксплуатации при работах с грузоподъёмными механизмами.
28. Правила пользования сосудами, работающими под давлением.
- 6 разряд
29. Производственные мощности.
30. Технологический регламент ведения работ по подземному скважинному выщелачиванию.
31. Правила безопасных приёмов работы с серной кислотой.
32. Порядок ведения производственно-технической документации.
33. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначения и режимы работы оборудования, организацию и правила эксплуатации технологического оборудования, установленного на геотехнологическом полигоне.

Возможность признания навыка:

-

Трудовая функция 3:  
Ремонт и замена оборудования

	<p>Навык 1: Ремонтные работы и техническое обслуживание оборудования геотехнологического полигона</p>	<p>Умения:</p> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль работы оборудования технологических узлов закисления, технологических узлов распределения растворов.</li> <li>2. Подготовка к ремонту и ремонт обслуживаемого оборудования.</li> <li>3. Обвязка скважин на участке ответственности.</li> <li>4. Демонтаж обвязки скважин в случае выявления нарушений, освобождение шлангов от остатков растворов.</li> <li>5. Мелкий ремонт неисправностей, выявленных в ходе осмотра оборудования (набивка сальников арматуры и насосов, устранение течей в прокладках, замена прокладок и болтовых соединений во фланцевых соединениях, чистка солевых образований и др.).</li> <li>6. Выполнение слесарных работ.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Замена и ремонт оголовники технологических скважин</li> <li>8. Ликвидационный тампонаж скважин.</li> <li>9. Проведении ремонтных работ на трубопроводах, согласно наряд-допуска.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Выявление и оперативное устранение неисправности в работе аппаратуры и оборудования.</li> <li>11. Техническое обслуживание оборудования: замена и ремонт оголовников технологических скважин.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные сведения об устройстве подземного и наземного обслуживаемого оборудования.</li> <li>2. Методы устранения неисправностей в работе и способы ремонта обслуживаемого оборудования.</li> <li>3. Основы слесарного дела в объеме выполняемых работ.</li> <li>4. Технологическая схема обвязки обслуживаемого полигона.</li> <li>5. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики используемого оборудования, правила технического обслуживания.</li> <li>6. Порядок выполнения демонтажа и обвязки скважин.</li> <li>7. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначения и режимы работы оборудования (насосы и насосные станции в том числе), организацию и правила его технической эксплуатации и обслуживания</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Основы электротехники в объеме выполняемых работ.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Принцип работы и устройство контрольно-измерительных приборов.</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
<p>Трудовая функция 4: Дезактивация разливов продуктивных растворов</p>	<p>Навык 1: Очистка скважин, нейтрализация разливов, уборка помещений технологических узлов закисления и распределения растворов</p>	<p>Умения:</p> <p>4-6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистка скважины, оборудование геотехнологического полигона от солевых отложений.</li> <li>2. Нейтрализация разливов выщелачивающих растворов и серной кислоты.</li> <li>3. Очистка территории геотехнологического полигона от мусора.</li> <li>4. Приведение в порядок рабочего места.</li> </ol>

		Знания:	
		4-6 разряд 1. Состав и свойства солевых отложений. 2. Состав, физические и химические свойства серной кислоты, продуктивных и выщелачивающих растворов. 3. Способы уборки, дезактивации, нейтрализации, безопасного ведения работ. 4. Инструкции на перечисленные виды работ.	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Дисциплинированность Навыки межличностной коммуникации Внимательность Организованность Выносливость Управляемость Активность Быстрая реакция Организованность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	3	Дозиметрист	
	3	Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин	
	2	Оператор склада жидких реагентов	
13. Карточка профессии «Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин»:			
Код группы:	8113-9		
Код наименования занятия:	8113-9		
Наименование профессии:	Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	4-7 разряд при наличии технического и профессионального образования на базе общего среднего образования, практический опыт		
Другие возможные наименования профессии:	8113-9-011 Оператор по подземному ремонту и бурению скважин (в атомной отрасли)		
Основная цель деятельности:	Проведение работ по подземному ремонту геотехнологических скважин		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Прием/сдача смены 2. Ведение ремонтно-восстановительных работ (РВР) на геотехнологических скважинах 3. Техническое обслуживание, ремонт машин и оборудования	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Прием/сдача смены			

	<p>Навык 1: Прием смены</p> <p>Возможность признания навыка:</p> <p>Навык 2: Сдача смены</p> <p>Возможность признания навыка:</p>	<p>Умения:</p> <p>4-7 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение технической документации по выполнению работ за смену.</li> <li>2. Визуальный осмотр технического состояния оборудования, проверка на холостом ходу.</li> <li>3. Контроль работоспособность электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>4-7 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология подземного скважинного выщелачивания, ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах.</li> <li>2. Состав и назначение выщелачивающих растворов, растворов и химических реагентов, применяемых при проведении ремонтно-восстановительных работ.</li> <li>3. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования, правила ухода за ним.</li> <li>4. Способы уборки, нейтрализации вредного влияния получаемых и применяемых растворов, реагентов, материалов и продуктов.</li> <li>5. Рабочие инструкции по безопасному ведению работ.</li> </ol> <p>-</p> <p>Умения:</p> <p>4-7 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение журнала технической документации о работе за смену.</li> <li>2. Проверка оборудования на исправность, подготовить рабочее место, инструменты, инвентарь к передаче следующей смене.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>4-7 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведение технической документации.</li> <li>2. Требования состояния инструментов и рабочего инвентаря.</li> </ol> <p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Ведение ремонтно-восстановительных работ (РВР) на геотехнологических скважинах</p>	<p>Навык 1: Ремонтно-восстановительные работы на скважинах участка «Геотехнологический полигон»</p>	<p>Умения:</p> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонт и восстановление дебита скважин в период их эксплуатации.</li> <li>2. Замер производительности скважины до и после проведения ремонтно-восстановительных работ.</li> <li>3. Подготовительные операции на скважинах при проведении ремонтно-восстановительных работ.</li> <li>4. Разбор и сбор жестких трубопроводов, гибких шланг, фланцевых соединений и сальниковых уплотнителей.</li> <li>5. Очистка забившиеся скважины различными методами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• реверсирование – монтаж к скважинам гибких шлангов в требуемом инструкциями порядке, проведение работ, демонтаж;</li> <li>• водовыпуск - монтаж к скважинам гибких шлангов в требуемом инструкциями порядке, проведение работ, демонтаж;</li> <li>• химическая обработка скважин – расчет и приготовление растворов необходимой концентрации, доставка емкости с раствором и обработка скважины по действующим инструкциям (либо, по указанию</li> </ul> </li> </ol>

мастера/технолога).

6. Проведение других видов ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах.
7. Установка шлангов, запуск скважины в работу.
8. Надзор за работой установок и механизмов, применяемых при проведении РВР скважин (компрессор, кран, УОС, градирных установок и т.д.).
9. Отбор проб.

10. Надзор за технологическим процессом, концентрацией механических взвесей в растворах откачки.

11. Ведение журналов учета.

5 разряд

12. Ведение подготовительных операций на скважинах при проведении ремонтно-восстановительных работ.

13. Очищение забившиеся скважины различными методами:

- промывка скважин УОС проводится технической водой, после промывки обычно проводится восстановительная прокачка скважины компрессорной установкой;

- восстановительная прокачка сжатым воздухом с помощью передвижной компрессорной установки.

14. Вспомогательные операции при промывке скважин с помощью компрессорной установки, УОС под руководством операторов более высокой квалификации.

15. Обслуживание перекачных емкости.

16. Ведение процессов подъема и спуска погружных насосов краном, совместно с машинистом крана.

17. Введение/извлечение гибких шланг в/из скважины.

18. Надзор за технологическим процессом освоения, концентрацией механических взвесей в растворах.

19. Ведение строповки грузов.

20. Захоронение отходов производства.

21. Ведение документации.

6 разряд

22. Контролировать все виды ремонтных работ и восстановление дебита скважин в период их эксплуатации.

23. Надзор за состоянием, управлять работой установок и механизмов, применяемых при проведении РВР скважин (компрессор, установки химической обработки, УОС, градирных установок и т.д.).

7 разряд

24. Ремонт и восстановление скважины в период их эксплуатации.

25. Монтаж и демонтаж необходимого оборудования для проведения ремонтно-восстановительных работ.

26. Запуск и остановка технологических скважин при РВР.

27. Разбор и сбор жестких трубопроводов, гибких шланг, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений.

28. Извлечение гибких шланг из скважин.

29. Очищение забившихся скважин с помощью буровой установки или растворов, сжатого воздуха.

30. Установка шланг, запуск скважины в работу.

31. Обслуживание передвижных компрессоров.

32. Управление тракторами и другими самоходными машинами, выявлять и устранять (участие в устранении) неисправности в их работе.

33. Управление буровой установкой самостоятельно.

34. Ведение записи в журнале о проделанной работе по технологической скважине.

35. Контроль показания приборов слежения оборудования.

36. Ведение технической документации об изменениях технологического процесса геотехнологического полигона.

37. Отбор проб технологических растворов согласно

выданному заданию РВР.

4 разряд

1. Технологический процесс добычи урана методом ПСВ, виды работ при проведении ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах, сведения о подземных водах.

2. Конструкция и принцип работы закачных и откачных технологических скважин.

3. Основные свойства применяемых химических реагентов, технологических растворов.

4. Основные виды кольматации.

5. Правила отбора проб.

6. Основные сведения об устройстве, принципе работы обслуживаемого и используемого оборудования, правила эксплуатации.

5 разряд

7. Технологический процесс добычи урана методом ПСВ, сведения о подземных водах.

8. Условия залегания и строение водоносных горизонтов.

9. Технологический процесс и виды работ при проведении РВР скважин.

10. Устройство, принцип работы обслуживаемого и используемого оборудования, правила эксплуатации.

11. Правила ведения стропальных работ.

6 разряд

12. Технологический процесс добычи урана методом ПСВ, сведения о подземных водах.

13. Условия залегания и строение водоносных горизонтов.

14. Способы восстановления скважин.

15. Замер дебита скважин с помощью расходомеров и объемным методом.

7 разряд

16. Устройство и принцип работы скважин геотехнологических, способы восстановления, способы эксплуатации скважин.

17. Технология производства подземного ремонта, освоения и глушения скважин при всех способах эксплуатации.

18. Назначение, устройство и правила эксплуатации подъемных сооружений (вышки, мачты), талевой системы и ее элементов, глубинных насосов, газлифтных клапанов, канатной техники, применяемых при подземном ремонте скважин.

19. Устройство и принцип действия автоматов для механического свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг, кабеленаматывателя, индикатора веса.

20. Назначение и устройство средств механизации и автоматизации спуско-подъемных операций.

21. Основные сведения о гидро- и пневмосистемах и их устройстве.

22. Способы эксплуатации и расчет оснастки талевой системы в зависимости от поднимаемого груза.

23. Допустимые нагрузки и скорости при выполнении канатных работ.

24. Устройства и правила установки противовыбросового оборудования (малогабаритных превенторов).

25. Устройство, обслуживание гидравлической глубинной лебедки и тубинговой установки, способы управления ими.

26. Типы газопесочных якорей и их применение.

		<p>27. Виды инструментов, применяемых при подземном ремонте скважин, и правила пользования ими.</p> <p>28. Допустимые скорости спуска/подъема труб и штанг при различной оснастке и различном скважинном оборудовании.</p> <p>29. Расчет процесса промывки песчаной пробки.</p> <p>30. Действующие инструктивные карты рациональной организации труда.</p> <p>31. Правила подключения станка-качалки, осветительной аппаратуры.</p>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Техническое обслуживание, ремонт машин и оборудования	Навык 1: Проведение технического обслуживания, выявления и устранения неисправностей в работе машин и оборудования	Умения:
		<p>4 разряд</p> <p>1. Выявление и устранение неисправностей, участие в ремонте обслуживаемого и используемого оборудования и их узлов.</p> <p>2. Ведение журналов учета.</p> <p>5-6 разряд</p> <p>3. Ежедневное техническое обслуживание установок, машин и оборудования, наблюдение за их работой, выявление и устранение неисправностей.</p> <p>4. Обслуживание передвижной компрессорной установки с рабочим давлением до 25 МПа, пуск и остановка компрессора с дизельной установкой.</p> <p>5. Ведение документации, журналов учета.</p> <p>7 разряд</p> <p>6. Проверка состояния всех основных и вспомогательных оборудования ремонтных установок БА-15, УРБ.ЗА3.13.</p> <p>7. Осмотр всех основных узлов бурового и другого ремонтного оборудования.</p> <p>8. Осмотр талевого оснастки буровых установок и лебедки ремонтных установок.</p>
		Знания:
		<p>4 разряд</p> <p>1. Основные сведения об устройстве, принципе работы обслуживаемого и используемого оборудования, правила эксплуатации.</p> <p>2. Методы устранения неисправностей в работе и способы ремонта обслуживаемого и используемого оборудования.</p> <p>3. Слесарное дело в объеме выполняемых работ.</p> <p>5-6 разряд</p> <p>4. Устройство, принцип работы обслуживаемого и используемого оборудования, правила эксплуатации.</p> <p>5. Методы устранения неисправностей в работе и способы ремонта обслуживаемого и используемого оборудования.</p> <p>6. Слесарное дело в объеме выполняемых работ.</p> <p>7 разряд</p> <p>7. Устройство, принцип работы обслуживаемого и используемого оборудования, правила эксплуатации.</p> <p>8. Методы устранения неисправностей в работе и способы ремонта обслуживаемого и используемого оборудования ремонтных установок БА-15, УРБ.ЗА3.13.</p>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность</p> <p>Внимательность</p> <p>Самостоятельность</p> <p>Умение работать в команде</p> <p>Наличие навыков общения</p> <p>Решение типовых практических задач.</p>	

Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Техник-технолог	
	2	Оператор склада жидких реагентов	
	2	Оператор склада сухих реагентов	
14. Карточка профессии «Оператор склада жидких реагентов»:			
Код группы:	8131-9		
Код наименования занятия:	8131-9		
Наименование профессии:	Оператор склада жидких реагентов		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	6 разряд при наличии основного среднего образования и практического опыта и профессиональной подготовки		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Безопасный прием, внутрискладское распределение, хранение, отгрузка, транспортировка сосудов, емкостей с использованием специальной техники.		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Ведение складских операций 2. Ведение складского учета	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Ведение складских операций	Навык 1: Прием, хранение, отпуск жидких реагентов	Умения:	
		6 разряд 1. Прием кислоты в приемный резервуар с автоцистерны. 2. Подача кислоты в емкость на технологический узел закисления по кислотопроводу. 3. Прием щелочи, растворителей, водных растворов различных реагентов в разные емкости. 4. Слив жидкости в резервуары, баки, цистерны, контейнеры, бочки и другую тару со взвешиванием, замером, наклеиванием этикеток, фильтрацией. 5. Разлив продукции вручную в разливочную тару. 6. Укупорка (лючевание), откатка, размещение наполненной тары на складе с использованием грузоподъемных механизмов. 7. Промывание и очистка разливочной машины и приспособлений. 8. Текущий ремонт и смазывание насосов, емкостей и коммуникаций сливного узла.	

		<p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические и практические основы технологического процесса ПСВ, переработки продуктивных растворов.</li> <li>2. Организация труда на рабочем месте.</li> <li>3. Способы, правила, шифры и условные обозначения маркировки грузов.</li> <li>4. Правила фасовки, дозировки, правила приема, слива жидких продуктов и нормы разлива их в тару.</li> <li>5. Устройство и правила эксплуатации насосов, контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры.</li> <li>6. Назначение клапанов, вентилях, кранов и другой арматуры.</li> <li>7. Схема трубопроводов.</li> <li>8. Состав, физические и химические свойства серной кислоты и других жидких реагентов, продуктивных и выщелачивающих растворов.</li> <li>9. Условная сигнализация при погрузке и выгрузке грузов</li> <li>10. Производственные мощности.</li> <li>11. Правила безопасных приёмов работы с серной кислотой и другими жидкими реагентами.</li> <li>12. Способы уборки, дезактивации, нейтрализации химических реагентов.</li> <li>13. Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, способы выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ.</li> <li>14. Правила, способы, приемы и средства предупреждения и тушения пожаров, предупреждения и устранения последствий аварий, иных происшествий на рабочем месте.</li> <li>15. Правила и способы оказания доврачебной помощи пострадавшим.</li> <li>16. Правила электробезопасности.</li> <li>17. Правила строповки и пользования грузоподъемными механизмами при перемещении грузов.</li> <li>18. Правила пользования сосудами, работающими под давлением.</li> <li>19. Ремонтные работы и техническое обслуживание оборудования.</li> <li>20. Правила использования противокислотных костюмов, СИЗ, противогазов.</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Ведение складского учета	Навык 1: Ведение учета жидких реагентов	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставление полученные показатели с данными сопроводительных документов.</li> <li>2. Составление приемосдаточного акта.</li> <li>3. Инвентаризация.</li> <li>4. Отбор проб, сдача на анализ в лабораторию для контроля качества и количества принимаемой серной кислоты.</li> <li>5. Ведение учет принятого и израсходованного реагента.</li> </ol>

		Знания:	
		1. Правила ведения складского хозяйства. 2. Правила учета, хранения, движения материальных ценностей на складе и правила оформления сопроводительных документов на них. 3. Ведение отчетной документации по их движению. 4. Правила инвентаризации материальных ценностей. 5. Инвентаризация жидких реагентов.	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Хорошие навыки межличностной коммуникации Управляемость Активность Дисциплинированность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	3	Оператор геотехнологических скважин	
	3	Оператор по подземному ремонту геотехнологических скважин	
	3	Аппаратчик аффинажного производства	
	3	Аппаратчик-гидрометаллург по переработке продуктивных растворов	
15. Карточка профессии «Оператор склада сухих реагентов»:			
Код группы:	8131-9		
Код наименования занятия:	8131-9		
Наименование профессии:	Оператор склада сухих реагентов		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	1-2 разряд при наличии основного среднего образования и профессиональной подготовки		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Прием, внутрискладское распределение, хранение, отгрузка, транспортировка сосудов, емкостей с использованием специальной техники.		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Ведение складских операций 2. Ведение складского учета	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Ведение складских операций			

	<p>Навык 1: Прием, хранение, отпуск сухих реагентов</p>	<p>Умения:</p> <p>1 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прием и разгрузка сухих реагентов в мешках (контейнерах) и прочей упаковке.</li> <li>2. Взвешивание, хранение и выдача со склада сухих химических реагентов.</li> <li>3. Перемещение реагентов к местам хранения и расстановки на складе вручную или с использованием грузоподъемных механизмов, погрузочно-разгрузочной спецтехники с раскладкой (сортировкой) их по видам, качеству, назначению и другим признакам.</li> <li>4. Организация хранения сухих реагентов с целью предотвращения их порчи и потерь.</li> <li>5. Обеспечение сохранности сухих реагентов.</li> </ol> <p>2 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Руководство работой по погрузке, выгрузке грузов и размещению их внутри склада.</li> <li>7. Комплектация партии материальных ценностей по заявкам.</li> <li>8. Осмотр и составление дефектных ведомостей на испорченные материальные ценности, акты на их списание, а также на недостачу и порчу материалов.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>1 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номенклатура, сортамент и ассортимент хранящихся материальных ценностей, их свойства и назначение.</li> <li>2. Способы проверки рабочего инструмента, приборов, приспособлений на пригодность их к работе.</li> <li>3. Способы предохранения сухих реагентов от порчи при разгрузке, погрузке и хранения на складе.</li> <li>4. Правила безопасности хранения реагентов и содержания служебных помещений.</li> </ol> <p>2 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Правила ведения складского хозяйства.</li> <li>6. Правила учета, хранения, движения материальных ценностей на складе и правила оформления сопроводительных документов на них.</li> <li>7. Правила комплектования партий различных материальных ценностей по технологическим документам.</li> <li>8. Правила применения складского измерительного инструмента, приспособлений, механизмов и способы проверки их на пригодность к работе.</li> <li>9. Правила пользования грузоподъемными механизмами, ведение строповки грузов.</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Ведение складского учета</p>	<p>Навык 1: Ведение учета сухих реагентов</p>	<p>Умения:</p> <p>1 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка соответствия принимаемых ценностей сопроводительным документом.</li> <li>2. Ведение учета принятого и выданного в производство реагента.</li> </ol> <p>2 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Составление приемосдаточного акта.</li> <li>4. Ведение учета наличия на складе хранящихся материальных ценностей и вести отчетной документации по их движению.</li> <li>5. Инвентаризация.</li> </ol>

		Знания:	
		1-2 разряд 1. Правила ведения складского учета. 2. Правила учета, хранения, движения материальных ценностей на складе и правила оформления сопроводительных документов на них. 3. Ведение отчетной документации по их движению. 4. Правила инвентаризации материальных ценностей.	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Хорошие навыки межличностной коммуникации Управляемость Активность Дисциплинированность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	3	Аппаратчик афинажного производства	
	3	Аппаратчик-гидрометаллург по переработке продуктивных растворов	
16. Карточка профессии «Чистильщик»:			
Код группы:	8131-9		
Код наименования занятия:	8131-9		
Наименование профессии:	Чистильщик		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 1. Приказ Заместителя Премьер-Министра - Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 1 сентября 2023 года № 364 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 1)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 7 сентября 2023 года № 33389. Чистильщик		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:	1-4 разряд при наличии основного среднего образования и профессиональная подготовка		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Чистка технологического оборудования, уборка производственных помещений в соответствии с требованиями промышленной санитарии		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Чистка технологического оборудования, уборка производственных помещений	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Чистка технологического оборудования, уборка производственных помещений			

<p>Навык 1:  Дезактивация и чистка технологического оборудования</p>	<p>Умения:</p> <p>1-2 разряд  1. Механическая очистка загрязненных поверхностей корпусов аппаратов и узлов от грязи, пыли и отложений солей.  3 разряд  2. Дезактивация технологического оборудования дезактивирующим раствором.  3. Очистка подтеков растворов на технологическом оборудовании, трубопроводах.  4. Очистка вентиляционного оборудования воздухопроводов и вентиляционных коробов.  4 разряд  5. Устранения аварийных переливов растворов и приведение производственных помещений в состояние, отвечающее требованиям промышленной санитарии.  6. Очистка и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.</p>
	<p>Знания:</p> <p>1-2 разряд  1. Общая характеристика процессов (сорбция, денитрация, десорбция, осаждение, фильтрация, сушка).  2. Схемы расположения основного оборудования в зданиях цеха переработки продуктивных растворов, аффинажного цеха.  3. Назначение основного оборудования и его место в технологической схеме.  3 разряд  4. Правила дезактивации поверхностей.  5. Основные материалы и приспособления, используемые для дезактивации, очистки полов, поверхностей оборудования, трубопроводов, металлоконструкций и т.п.  6. Физико-химические свойства и характеристики дезактивирующих растворов, других применяемых материалов.  7. Правила приготовления дезактивирующих составов, моющих растворов и правила безопасного пользования ими.  8. Устройство дезактивационного оборудования.  9. Материалы и средства индивидуальной защиты.  10. Правила электробезопасности при очистке и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.  11. Правила пользования механическими приспособлениями.  12. Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, при помощи которых он работает или которые обслуживает.  13. Способы выявления и устранения в необходимых случаях возникающих неполадок текущего характера при производстве работ.  14. Состав и свойства производственных растворов, способы их нейтрализации и уборки.  15. Производственные мощности цеха переработки продуктивных растворов, аффинажного цеха.  16. Нормы расходуемых реагентов для приготовления дезактивирующих, моющих растворов.  17. Принципы рассортировки производственных отходов.</p>
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>

Навык 2: Уборка производственных помещений от пыли и других загрязнителей	Умения:	
	<p>1 разряд</p> <p>1. Ежедневная уборка помещений, полов, оборудования и рабочих площадок, очистки стекол окон и фонарей от пыли, песка и отложений солей с помощью моющих и дезинфицирующих растворов.</p> <p>2 разряд</p> <p>1. Влажная протирка подоконников, регистров отопления и других выступающих частей стен от пыли.</p> <p>3 разряд</p> <p>2. Механическая очистка загрязненных поверхностей.</p> <p>3. Очистка полов и фундаментов от жидкости и масел, разлитых после проведения ремонтных и других работ.</p> <p>4 разряд</p> <p>4. Очистка и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.</p>	
	Знания:	
	<p>1 разряд</p> <p>1. Графики уборок полов, оборудования и рабочих площадок.</p> <p>2 разряд</p> <p>1. Правила пользования механическими приспособлениями для очистки.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам.</p> <p>3 разряд</p> <p>3. Графики очистки стекол окон и фонарей в производственных помещениях.</p> <p>4. Правила, способы, приемы и средства предупреждения и тушения пожаров, предупреждения и устранения последствий аварий, иных происшествий на своем рабочем месте.</p> <p>4 разряд</p> <p>5. Нормы расходуемых реагентов для приготовления моющих, чистящих растворов.</p> <p>6. Правила электробезопасности при очистке и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.</p>	
Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Хорошие навыки межличностной коммуникации Внимательность Организованность Выносливость Управляемость Активность Дисциплинированность	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	3	Аппаратчик аффинажного производства
	3	Аппаратчик-гирометаллург по переработке продуктивных растворов
	2	Оператор склада жидких реагентов
	2	Оператор склада сухих реагентов

#### Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

17. Наименование государственного органа:

18. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

Объединения юридических лиц «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-

металлургических предприятий»

Руководитель проекта:

Радостовец Н.В. – атқарушы директор

Номер телефона: +7 (717) 268 96 01

19. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям:

20. Национальный орган по профессиональным квалификациям: -

21. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

22. Номер версии и год выпуска: версия 2, 2022 г.

23. Дата ориентировочного пересмотра: 05.12.2025 г.