

## 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 ионитом, 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, осаждаемых 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-гидрометаллург - 3 уровень ОРК

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

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

5) Оператор склада жидких реагентов - 2 уровень ОРК

6) Оператор склада сухих реагентов - 2 уровень ОРК

7) Чистильщик - 2 уровень ОРК

8) Аппаратчик аффинажного производства - 3 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-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	
11. 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.	

		Знания:
		4-6 разряд 1. Технологии подземного скважинного выщелачивания. 2. Состав и назначение выщелачивающих растворов. 3. Инструкции по эксплуатации и технические характеристики оборудования, правила ухода за ним. 4. Способы уборки, нейтрализации вредного влияния получаемых и применяемых растворов, реагентов, материалов и продуктов. 5. Принципы рассортировки производственных отходов. 6. Рабочие инструкции по безопасному ведению работ.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Сдача смены	Умения:
		4-6 разряд 1. Ведение технической документации. 2. Подготовка рабочего места, инструментов, инвентаря к передаче следующей смене.
		Знания:
		4-6 разряд 1. Порядок ведения технической документации. 2. Требования состояния инструментов и рабочего инвентаря.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Ведение технологического процесса подземного скважинного выщелачивания	Навык 1: Пуск/остановка полигона	Умения:
		5-6 разряд 1. Прекращение подачи, подача серной кислоты на все смесители. 2. Остановка/включение погружных насосов в откачных скважинах, насосов на перекачных узлах геотехнологического полигона. 3. Запуск и остановка технологической насосной станции, контроль работы насосов ТНС, ЦНС. 4. Перекрытие подачи, подача выщелачивающие растворы на геотехнологический полигон.
		Знания:
		5-6 разряд 3. Технологическая схема трубопроводов. 4. Устройство, принцип действия, эксплуатация насосов и насосных станций. 5. Устройство, принцип работы и правила обслуживания регулирующих клапанов. 6. Состав, физические и химические свойства серной кислоты, продуктивных и выщелачивающих растворов.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Сопровождение технологического процесса подземного скважинного выщелачивания	Умения:
		4 разряд 1. Отбор проб и доставка в лабораторию. 2. Обход геотехнологического полигона (участка ответственности) и надзор за работой подземных, наземных сооружений и технических средств, входящих в добычной комплекс ПСВ. 3. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов технологических узлов закисления, технологических узлов распределения растворов, в том числе по заявке геолого-геотехнологического отдела/службы рудника.

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	
12. 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>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>Возможность признания навыка: -</p>
	<p>Навык 2: Сдача смены</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>Возможность признания навыка: -</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 мастера/технолога).</li> </ul> </li> </ol>

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. Очистка забившихся 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 емкостей.
  16. Ведение процессов подъема и спуска погружных насосов краном, совместно с машинистом крана.
  17. Введение/извлечение гибких шлангов 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 шлангов, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений.
  28. Извлечение гибких шлангов из скважин.
  29. Очистка забившихся скважин с помощью буровой установки или растворов, сжатого воздуха.
  30. Установка шлангов, 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.

Знания:

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:	Ответственность Внимательность Самостоятельность Умение работать в команде 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	
13. 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><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></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	
14. 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 аффинажного производства	
	3	Аппаратчик-гидрометаллург по переработке продуктивных растворов	
15. 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>

	<p>Навык 2: Уборка производственных помещений от пыли и других загрязнителей</p>	<p>Умения:</p> <p>1 разряд 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. 2 разряд 1. Влажная протирка подоконников, регистров отопления и других выступающих частей стен от пыли. 3 разряд 2. Механическая очистка загрязненных поверхностей. 3. Очистка полов и фундаментов от жидкости и масел, разлитых после проведения ремонтных и других работ. 4 разряд 4. Очистка и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.</p>	
		<p>Знания:</p> <p>1 разряд 1. Графики уборок полов, оборудования и рабочих площадок. 2 разряд 1. Правила пользования механическими приспособлениями для очистки. 2. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам. 3 разряд 3. Графики очистки стекол окон и фонарей в производственных помещениях. 4. Правила, способы, приемы и средства предупреждения и тушения пожаров, предупреждения и устранения последствий аварий, иных происшествий на своем рабочем месте. 4 разряд 5. Нормы расходуемых реагентов для приготовления моющих, чистящих растворов. 6. Правила электробезопасности при очистке и мытье оборудования, отдельные узлы которого находятся под напряжением.</p>	
	<p>Возможность признания навыка:</p>	-	
<p>Требования к личностным компетенциям:</p>	<p>Хорошие навыки межличностной коммуникации Внимательность Организованность Выносливость Управляемость Активность Дисциплинированность</p>		
<p>Список технических регламентов и национальных стандартов:</p>			
<p>Связь с другими профессиями в рамках ОРК:</p>	<p>Уровень ОРК:</p>	<p>Наименование профессии:</p>	
	3	Аппаратчик аффинажного производства	
	3	Аппаратчик-гирометаллург по переработке продуктивных растворов	
	2	Оператор склада жидких реагентов	
	2	Оператор склада сухих реагентов	
<p>16. Карточка профессии «Аппаратчик аффинажного производства»:</p>			
<p>Код группы:</p>	8131-9		
<p>Код наименования занятия:</p>	8131-9		
<p>Наименование профессии:</p>	Аппаратчик аффинажного производства		
<p>Уровень квалификации по ОРК:</p>	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:			
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	Навык 1: Прием смены	Умения:	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.
		Знания:	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.
	Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Сдача смены	Умения:	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>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>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Приготовление рабочих растворов для осаждения природного урана	Навык 1: Приготовление растворов для осаждения природного урана	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прием и складирование используемого сырья и материалов.</li> </ol> <p>4 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Погрузка, разгрузка упаковок химических реагентов с помощью грузоподъемных механизмов.</li> <li>3. Приготовление рабочих растворов (прием растворов в емкости приготовления рабочих растворов, подача химических реагентов в емкость приготовления растворов).</li> <li>4. Подача рабочих растворов в трубопроводы для ввода в технологический процесс.</li> </ol> <p>5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Транспортировка реагента к реактору.</li> <li>6. Приготовление рабочих растворов необходимой концентрации.</li> <li>7. Дозирование, регулирование концентрации и других параметров процесса приготовления растворов химических реагентов.</li> <li>8. Определение состояния среды, концентрации, качества продукции, времени окончания растворения.</li> <li>9. Контроль и выполнение необходимых замер: уровня раствора и других параметров растворения.</li> <li>10. Надзор за аппаратами и регулирование их загрузки, поддержка технологических режимов на заданном уровне.</li> <li>11. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать за его состоянием.</li> <li>12. Перемещение (подъем, перенос) грузоподъемным механизмом упаковок с реагентами, проводить строповку грузов.</li> </ol> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Ведение процесса приготовления раствора химического реагента.</li> <li>14. Управление обслуживаемым оборудованием, наблюдать и контролировать за его состоянием, регулировать параметры по показаниям контрольно-измерительных приборов.</li> <li>15. Расчеты загружаемого количества химического реагента для приготовления раствора.</li> <li>16. Регулирование подачи в реактор реагентов.</li> <li>17. Ремонт технологического оборудования.</li> <li>18. Ведение запись показателей работы оборудования.</li> <li>19. Перемещение (подъем, перенос) грузоподъемных механизмов упаковок с реагентами, проводить строповку грузов.</li> </ol>

		<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

(осаждения, 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. Сорта 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.

<p>Знания:</p> <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>	-
<p>Возможность признания навыка:</p>	-

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

#### 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.