**Техническое задание**

на обучение по теме «Технология добычи и переработки урана**»**

г.Алматы, Богенбай батыра 168 (офлайн)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень выполняемых работ** | **Продолжительность, час** |
| **1** | **Подготовка** раздаточного, лекционного и оценочных материалов; подготовка презентации. | **45** |
| **2** | **Проведение обучения работников** по теме: «**Технология добычи и переработки урана**» | **45** |
| 2.1 | Общие сведения по мировым ресурсам (запасам) урана и добычи. Ресурсы (запасы) Казахстана | 1 |
| 2.2 | Нахождение урана в природе. Физические и химические свойства урана. | 1 |
| 2.3 | Подземное скважинное выщелачивание. Методы добычи и переработки. | 2 |
| 2.4. | Физические и водные свойства горных пород (гранулометрический состав, плотность, пористость, проницаемость) | 2 |
| 2.5. | Вода в горных породах. Понятие о водоносных и водоупорных породах. Химические и физические свойства подземных вод. | 2 |
| 2.6 | Напор подземных вод. Понятие о фильтрации. Градиент напора. Движения подземных вод к скважинам | 2 |
| 2.7 | Образование урановых пластово-инфильтрационных месторождений. Геохимия процесса. | 3 |
| 2.8 | Сернокислотное выщелачивание. Общая характеристика процесса. Основы химического взаимодействия. | 3 |
| 2.9 | Динамика движения сернокислотных ураносодержащих растворов. Разбавление продуктивных растворов в подземных условиях. Гравитационное опускание. | 3 |
| 2.10 | Основные технологические параметры. (Эффективная мощность, ГРМ, Ж/Т, коэффициент извлечения, удельный расход реагента и т.д.). | 2 |
| 2.11 | Технология кислотного выщелачивания. Стадия закисления. Прямое и опережающее закисление. Стадия активного выщелачивания. Стадия доработки (с элементами рекультивации). | 3 |
| 2.12 | Геофизические исследования в процессе добычи. | 2 |
| 2.13 | Способы и схемы вскрытия месторождения. Системы разработки: рядное расположение скважин, гексагональное расположение скважин. Схемы установки фильтров. | 3 |
| 2.14 | Характеристика технологических скважин и их конструкции. Скважины, фильтры, средства раствороподъёма, освоение. | 3 |
| 2.15 | Причины снижения производительности скважин и вывода технологических скважин из строя. Понятие кольматации. Виды кольматации. | 3 |
| 2.16 | Охрана недр. Характер загрязнения при подземном выщелачивании. Рекультивация поверхности и подземных вод. | 2 |
| 2.17 | Анализ работы предприятия | 2 |
| 2.18 | Проект разработки месторождения. План развития горных работ | 3 |
| 2.19 | Концепция отработки месторождения. Планирование. Расчет коэффициентов обеспеченности запасов Структура себестоимости. | 3 |

Ст. методист ОРПК филиала «КЯУ» ТОО «ИВТ» А.Ю. Граф