№ 01-02/2252 от 24.06.2024

**Техническое задание**

**на оказание услуг по обучению на тему «ГИС-контроль на объектах подземного выщелачивания»**

**Цель учебной программы** - Изучение особенностей современной методики проведения геофизических исследований скважин, обработки и интерпретации геофизических данных при эксплуатации месторождений урана, разрабатываемых методом подземного выщелачивания.

**Целевая аудитория** – Техник-геофизик, техник-геотехнолог геолого-геотехнологического отдела/службы

**Дата, способ и место оказания Услуг**: Онлайн, с 01 по 05 июля 2024 г, услуга для 1 человека.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень оказываемых услуг** | **Продол., час** |
| **1** | **Подготовка** раздаточного, лекционного и оценочных материалов; подготовка презентации. | 32 |
| **2** | **Проведение обучения работников по теме: «ГИС-контроль на объектах подземного выщелачивания»** | 32 |
| 2.1. | **Общие понятия и термины по технологии добычи ПСВ.** Основные понятия и термины. Основные преимущества добычи урана методом подземного выщелачивания. Классификация работ по методу подземного выщелачивания.Стадии работ на месторождениях: геологоразведочные работы, эксплуатационно-разведочные работы, горно-капитальные работы, горно-подготовительные работы, ремонтно-восстановительные работы. | 4 |
| 2.2. | **Схема добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания.** Принципиальная схема подземного скважинного выщелачивания урана из рыхлых осадочных отложений растворами серной кислоты. Отработка эксплуатационных блоков способом ПСВ. | 4 |
| 2.3. | **Объекты и задачи, решаемые геофизическими методами** при обслуживании эксплуатационных скважин. Система ГИС-контроля профилями скважин. Параметры сети скважин для геофизического обслуживании эксплуатационных скважин. Геофизические условия исследования скважины. Факторы, осложняющие ГИС | 4 |
| 2.4. | **Геофизические методы изучения технического состояния скважин и контроля за разработкой**. Инклинометрия (ИК). Кавернометрия (КВ). Индукционный каротаж (ИК). Токовый каротаж (ТК). Термометрия (ТМ). Расходометрия (Рх). Характеристики методов, условия и требования к их проведению, техническое обслуживание применяемого оборудования, методика контроля стабильности работы оборудования. | 5 |
| 2.5. | **Геофизический контроль геотехнологических параметров месторождений, разрабатываемые методом ПСВ:**  -изучение динамики движения технологических растворов в разрезе и в плане блока;  -изучение динамики выщелачивания урана в процессе отработки полигона;  -определение путей растекания и потерь рабочих растворов по надпродуктивному горизонту; -оперативная оценка отдельных физико-химических параметров технологических растворов, характеризующих ход процесса ПВ;  -изучение динамики растекания растворов за контуры блока в процессе закисления, отработки и завершения процесса ПВ;  -изучение профиля приемистости фильтра в процессе эксплуатации скважины и оценка расхода технологических растворов в местах нарушений обсадных колонн**.** | 5 |
| 2.6. | **Контроль технического состояния скважин***:*  -определение целостности обсадных колонн из полиэтиленовых труб;  -наблюдения за целостностью обсадных колонн;  -определение интервала установки фильтра и контроль за правильностью его установки;  -контроль цементации и качества гидроизоляции рудовмещающего горизонта от вышележащих пород в затрубном пространстве;  -определение границ и качества гравийной обсыпки фильтровой зоны;  -исследования скважин при ремонтных работах. | 5 |
| 2.7. | **Геофизические исследования для оценки экологических последствий** разработкии эксплуатации месторождений методом подземного выщелачивания. Контроль за растеканием закачных и продуктивных растворов в вышележащие водоносные горизонты. Изучение динамики восстановления среды после завершения процесса ПВ. | 5 |
|  | **ИТОГО** | **64** |

**Согласовано**

21.06.2024 14:49 Қапан Жеңісбек Қанатұлы

21.06.2024 15:42 Баймуратова Меруерт Аширбековна

21.06.2024 16:23 Василец Е.А.

21.06.2024 17:32 Мурзабекова Елена Анатольевна

**Подписано**

24.06.2024 08:42 Джамбаев М.Т.

