

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Директор РГКП «Национальный  
 центр тестирования» МНВО РК  
 Емелбаев Р. Т.  
 2023 г.

**Спецификация теста по дисциплине «Бурение скважин»  
 для Оценки знаний педагогов  
 (Для использования с 2023 года)**

1. **Цель:** Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.
2. **Задача:** Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.
3. **Содержание:** Тест по дисциплине «Бурение скважин» для аттестации педагогов по специальности «05320200 - Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых» для квалификации 3W05320201 - Рабочий на буровых работах, 3W05320202 – Машинист буровой установки, 4S05320203 – Техник.

№	Тема	№	Подтема
1	Общие сведения о бурении	1	Буровая скважина и ее элементы. Положение скважины в земной коре Классификация буровых скважин Сущность и схема процесса бурения скважин. Классификация способов бурения Понятие о физико-механических свойствах горных пород Прочность горных пород Твердость горных пород Трещиноватость горных пород Абразивность горных пород
2	Бурение неглубоких скважин. Шнековое бурение.	2	Шнековое бурение. Сущность и условия применения. Буровой инструмент. Способы бурения Технология бурения
3	Колонковое бурение. Общие сведения о колонковом бурении. Буровой инструмент.	3	Виды колонковых наборов. Бурильная колонна. Бурильные трубы. Колонковые шламовые трубы. Переходники. Стальные бурильные трубы. Легкоплавные бурильные трубы. Утяжеленные бурильные трубы. Расчет бурильной колонны.
4	Колонковое бурение. Проектно-подготовительные работы. Технология твердосплавного бурения.	4	Условия применения. Конструкция скважины. Геолого-технический наряд. Твердосплавные коронки: ребристые, резцовые и самозатачивающиеся Технологические режимы бурения.
5	Колонковое бурение. Технология алмазного бурения.	5	Условия применения и преимущества алмазного бурения. Изготовление и индексация алмазных коронок. Мелкоалмазные коронки. Мелкоалмазные расширители. Технология алмазного бурения. Вибрации и их предупреждение. Особенности перехода на алмазное бурение Конструкция скважины

			Забуривание скважины Рациональная обработка алмазного инструмента
6	Колонковое бурение. Бурение с циклическим выносом керна. Ударно-вращательное бурение.	6	Способы и сущность бурения. Бурение снарядами со съемным керноприемниками. Комплексы ССК и КССК. Принадлежности для СПО. Бурильные трубы Характеристика комплексов.
7	Повышение выхода керна. Бескерновое бурение.	7	Виды опробования и способы повышения его качества. Отбор и укладка керна, документация керна. Опробование по шламу.
8	Искривление скважин.	8	Основные понятия. Причины искривления скважин. Направленное бурение.
9	Ударно-канатное бурение. Общие сведения. Буровой инструмент, технология ударно-канатного бурения.	9	Сущность и схема установки. Технологический инструмент. Технология ударно-канатного бурения.
10	Крепление скважин. Обсадные трубы. Методика крепления скважин.	10	Стальные обсадные трубы. Инструмент для спуска и подъема обсадных труб. Подготовка обсадных труб.
11	Сооружение скважин на воду. Оборудование скважин фильтрами.	11	Общие сведения. Способы бурения скважин на воду. Типы и конструкция фильтров. Выбор и расчет фильтров. Установка фильтров. Конструкция скважины.
12	Тампонирующее скважин. Цементирование скважин.	12	Способы тампонирующего глиной. Методика тампонирующего. Тампонажные цементы. Способы цементирования.
13	Аварий в скважинах. Ликвидация аварий.	13	Виды и причины аварий. Предупреждение аварий. Предупреждение обрывов и развинчивания бурильных труб. Предупреждение обрывов колонковых труб и породоразрушающего инструмента. Предупреждение прихватов бурового снаряда. Предупреждение аварий с обсадными трубами. Инструмент для ликвидации аварий. Ловильный инструмент при вращательном бурении. Аварийный инструмент при ударно-канатном бурении.
14	Ликвидация скважин.	14	Основные понятия. Назначение и виды ликвидационного тампонирующего. Технология ликвидационного тампонирующего.
15	Бурение с непрерывным выносом керна. Глубокое вращательное бурение.	15	Бурение с гидротранспортом керна. Комплексы КГК, схема установки и сущность бурения с гидротранспортом керна. Область применения и преимущества бурения с КГК. Технологический инструмент.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

#### 4. Характеристика содержания заданий:

Содержание: Буровая скважина и ее элементы. Конструкция скважины. Положение скважин в земной коре. Классификация буровых скважин. Основные операции процесса бурения скважин. Способы разрушения и удаления породы с забоя скважины. Понятие о сооружении скважины. Классификация способов бурения. Физико-механические свойства горных пород и виды их разрушения; теоретические основы и технологию вращательного, ударно-вращательного, ударного и вибрационного бурения; типы обсадных труб и методику крепления скважин, назначение и виды крепления скважин; назначение и виды тампонирующего скважин; виды аварий и способы их предупреждения и ликвидации; технологию сооружения скважин на воду; составлять проект на проходку скважин для конкретных геологических условий; составлять геолого-технический

наряд.работать качественно на результат.решать простейшие практические задачи на основе применения знаний по физике, электротехнике, технической механике;организовывать подготовительные работы для проведения геофизических работ в скважинах;снимать показания с контрольно-измерительных приборов и расшифровывать диаграммы;ликвидировать аварии и технические неполадки;составлять проекты на проходку любых типов скважин в конкретных геологических условиях и геолого-технический наряд; производить бурение скважин различным буровым инструментом;контролировать технологию и параметры режима бурения скважин; определять параметры промывочной жидкости и регулировать качество ее в процессе бурения; управлять различными буровыми установками различных типов, отбирать керн, образцы горной породы и пробы воды; область применения и объемы твердосплавного бурения; характеристики твердых сплавов; конструктивные элементы твердосплавных коронок; типы и размеры твердосплавных коронок по ГОСТу, условия их применения; технологический режим бурения твердосплавными коронками в различных условиях. условия применения и достоинства алмазного бурения; виды синтетических и сверх-твердых материалов; типы и размеры мелкоалмазных буровых коронок; виды мелкоалмазных расширителей и их типоразмеры; виды вибрации, их предупреждение и гашение.

**5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста:** Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25 %.

**Базовый уровень** трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действия с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

**Средний уровень** трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

**Высокий уровень** трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

**6. Форма тестовых заданий:** Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом и с одним или несколькими правильными ответами.

**7. Время выполнения тестовых заданий:**

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 2-2,5минуты.

**8. Оценка:**

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

**9. Рекомендуемая литература:**

1. Башлык С.М и Загибайло Г.Т М. Недра 1983 «Бурение скважин»
2. Калинин А.Г., Ошкордин О.В., Питерский В.М., Соловьев Н.В. ООО "Недра-Бизнесцентр", Москва, 2000 г. «Разведочное бурение»

