

Спецификация теста
по дисциплине «Буровые машины и механизмы»
для Национального квалификационного тестирования

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Национального квалификационного тестирования 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 «Буровые машины и механизмы» для аттестации педагогов по специальности «07240700 - Бурение нефтяных и газовых скважин и технология буровых работ» для квалификации 3W07240701 - Бурильщик, 4S07240702 - Техник-технолог.

№	Тема	№	Подтема
1	Классификация буровых долот и их оценка	1	Применяемые типы буровых долот для бурения нефтегазовых скважин. Конструкционные особенности.
2	Буровая колонна	2	Механические и физические свойства применяемых буровых труб, физические и паспортные данные от заводов изготовителей. Замковые соединения буровых труб. Метчики, колокола, применяемые для извлечения со скважин при обрывах или падении какого либо инструмента в скважину.
3	Обсадные колонны и насосно-компрессорные трубы	3	Транспортировка и инспекция труб. Процедура спуска в скважину.
4	Утяжеленные бурильные трубы (УБТ), буровой квадрат/бурильная труба, переводники и толстостенные бурильные трубы	4	Спецификации и использования. Уход и обслуживание
5	Инструменты для захвата и удержания труб различного типа	5	Элеваторы, штропы, и клинья
6	Буровая лебедка, тормозная система буровой лебедки	6	Основные функции лебедки. Трансмиссионный комплекс. Основные параметры. Регулирующие (вспомогательные) тормоза. Гидродинамический тормоз. Электродинамический тормоз
7	Буровой шланг/рукав и вертлюг	7	Виды, особенности применения. Основные параметры. Устройство и конструктивные особенности.
8	Двигатели для буровых установок	8	Виды, особенности применения. Основные параметры
9	Буровые насосы	9	Виды. Основные технические характеристики. Обслуживание.
10	Оборудование и процедуры контроля скважин	10	Основные узлы контроля скважин. Противо-выбросовое оборудование, типы и назначение. Аккумуляторы. Манifoldная линия. Процедуры тестирования. Системы контроля противовыбросового превентора. Процедуры

			контроля и управления скважиной
11	Башенные и мачтовые буровые вышки	11	Конструкционные особенности. Особенности монтажных работ. Основные параметры.
12	Буровые канаты и оснастка талевого системы	12	Типы. Применение. Эксплуатация. Схема оснастки
13	Оборудование гидравлической системы приготовления и очистки бурового раствора	13	Оборудование и назначение. Основные принципы работ и эксплуатации. Схематическое расположение гидравлической системы.
14	Оборудование для цементирования скважины	14	Назначение и принцип их применения. Схема обвязки на устье скважины. Принцип работы
15	Инструменты и оборудование для бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин	15	Назначение и принципы действия
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Классификация буровых долот и их оценка: применяемые типы буровых долот для бурения нефтегазовых скважин. Конструкционные особенности. Выбор буровых долот по разбуриваемым породам и оценка физического состояния буровых долот в процессе бурения скважин.

Буровая колонна: Инспекция и классификация буровых труб по ГОСТу РК и API стандартам. Механические и физические свойства применяемых буровых труб, физические и паспортные данные от заводов изготовителей. Замковые соединения буровых труб. Метчики, колокола, применяемые для извлечения со скважин при обрывах или падении какого либо инструмента в скважину. Расчеты буровой колонны на статическую и динамическую прочности.

Обсадные колонны и насосно-компрессорные трубы: Транспортировка и инспекция труб. Процедура спуска в скважину. Причины проблем с обсадными колоннами.

Утяжеленные бурильные трубы (УБТ), буровой квадрат/бурильная труба, переводники и толстостенные бурильные трубы: Спецификации и использования. Уход и обслуживание.

Инструменты для захвата и удержания труб различного типа: Применение при проведении операции по спуску и подъему оборудования из скважин. Элеваторы, штропы, и клинья.

Буровая лебедка, тормозная система буровой лебедки: Основные функции лебедки. Трансмиссионный комплекс. Основные параметры. Принципиальная схема ленточно-колодочного тормоза. **Регулирующие (вспомогательные) тормоза.**

Гидродинамический тормоз. Электродинамический тормоз

Буровой шланг/рукав и вертлюг: Виды, особенности применения. Основные параметры. Устройство и конструктивные особенности. Расчет деталей вертлюга и выбор основных параметров. Эксплуатация вертлюгов.

Двигатели для буровых установок: Виды, особенности применения. Основные параметры.

Буровые насосы: Виды. Основные технические характеристики. Обслуживание. Расчет объемов подачи.

Оборудование и процедуры контроля скважин: Основные узлы контроля скважин. Противовыбросовое оборудование, типы и назначение. Аккумуляторы. Манифольдная линия. Процедуры тестирования. Системы контроля противовыбросового превентора. Процедуры контроля и управления скважиной.

Башенные и мачтовые буровые вышки: Конструкционные особенности. Особенности монтажных работ. Основные параметры. Расчет на грузоподъемность и прочность.

Буровые канаты и оснастка талевого системы: Типы. Применение. Эксплуатация. Схема оснастки.

Оборудование гидравлической системы приготовления и очистки бурового раствора: Оборудование и назначение. Основные принципы работ и эксплуатации. Схематическое расположение гидравлической системы. Расчеты по подбору оборудования.

Оборудование для цементирования скважины: Назначение и принцип их применения. Схема обвязки на устье скважины. Принцип работы.

Инструменты и оборудование для бурения наклонно направленных и горизонтальных скважин: Назначение и принципы действия.

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 1,5-2 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

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

Для заданий с выбором нескольких правильных вариантов ответа из нескольких предложенных: за все правильные ответы получает – 2 балла,

- за одну допущенную ошибку – 1 балл,

- за допущенные 2 и более ошибки – 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

- 1) Ө.Алдансүгіров, Бұрғылау машиналары мен механизмдері, Астана, 2010
- 2) Т.Д. Қарманов, Бұрғылау жабдықтары, Алматы 2015
- 3) А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, Нефтепромысловые машины и механизмы, Москва, 1983
- 4) Е.И.Бухаленко, В.В.Вершковой и др.; Нефтепромысловое оборудование, Москва, 1990
- 5) Г.В.Молчанов, А.Г.Молчанов, Машины и оборудование для добычи нефти и газа, 1984
- 6) В.А.Лесецкий, А.Л.Ильский, Буровые машины и механизмы, 1980
- 7) М.Ю.Вадецкий, Бурение нефтяных и газовых скважин, Москва, 2004
- 8) Р.Құдайбергенов, Техникалық терминдік сөздігі, Алматы, 2009