

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО
Цикловой методической
комиссией
Протокол № 01
от 29 августа 2023 г.



О.М. Марахтанов

30 августа 2023 г.

КОС
(контрольно-оценочные средства)
для проверки сформированных умений, навыков обучающихся

ПО УП.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН)

для специальности: 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Разработчик: Постнов Дмитрий Сергеевич, преподаватель

2023

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную практику УП.01 Учебная практика строительства нефтяных и газовых скважин.

КОС разработан в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 21.02.02, квалификация *техник-технолог*, рабочей программы учебной практики.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: дифференцированного зачета.

По результатам изучения учебной дисциплины УП.01 Учебная практика строительства нефтяных и газовых скважин студент должен выполнять следующие виды работ:

- 1) Изучение комплекса бурового оборудования. Монтаж и демонтаж буровой установки. Привышечные сооружения и основания под буровые установки. Выполнение схем расположения и обвязки бурового оборудования.
- 2) Подготовительные работы к бурению. Противовыбросовое оборудование.
- 3) Технологический процесс бурения скважины
- 4) Технология приготовления и обработка бурового раствора
- 5) Ознакомление с ГТН. Конструкция скважины. Буровые долота. Бурильная колонна. Забойные двигатели.
- 6) Промывка скважины и буровые растворы
- 7) Ознакомление с базой производственного обслуживания
- 8) Крепление и освоение скважины
- 9) Ознакомление с деятельностью бурового предприятия
- 10) Ознакомление с рабочим местом помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первого)
- 11) Участие в выполнении спуско-подъемных операций и наращивание инструмента, изучение процессов спуско-подъемных операций
- 12) Изучение процесса приготовления и обработки бурового раствора
- 13) Участие в выполнении работ по заканчиванию скважин
- 14) Работы по профилактике осложнений и аварий в процессе бурения
- 15) Монтаж и демонтаж бурового оборудования
- 16) Самостоятельное выполнение работ помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первого)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин

ПК 1.2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин

ПК 1.3. Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации
Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Элементы скважины
2. Классификация скважин по назначению
3. Технологическая схема бурения скважин (процесс бурения)
4. Цикл строительства скважин
5. Понятие о буровой установке (комплекс БУ)
6. Силовой привод БУ
7. Методы монтажа и транспортировки БУ
8. Типы и конструкции буровых вышек
9. Привышечные сооружения
10. Буровая лебедка
11. Талевая система (для чего предназначена и из чего состоит)
12. Вспомогательное оборудование при СПО (штропы, клинья, элеватор)
13. Оборудование и инструмент для бурения скважин (ключи, ротор, вертлюг, буровые насосы)
14. Забойные двигатели (турбобур, винтовой забойный двигатель)
15. Основные физико-механические свойства гп
16. Классификация ПРИ по принципу разрушения и по назначению
17. Лопастные, шарошечные и алмазные долота
18. Ведущие бурильные трубы
19. Стальные бурильные трубы
20. Утяжеленные бурильные трубы
21. Элементы бурильной колонны
22. Основные функции буровых растворов
23. Классификация буровых растворов
24. Обязательные показатели свойств БР
25. Специальные виды БР
26. Буровые растворы на нефтяной основе
27. Эмульсионные буровые растворы
28. Осложнения в процессе бурения (поглощение, ГНВП, нарушения целостности стенок скважины, прихват)
29. Параметры режима бурения
30. Контроль за параметрами режима бурения
31. Бурение скважин в заданном направлении
32. Кустовое бурение
33. Особенности вскрытия продуктивно пласта, методы заканчивания скважины
34. Выбор бурового раствора для первичного вскрытия продуктивного пласта
35. Опробование и испытание продуктивных пластов
36. Крепление скважин. Обсадные трубы
37. Компоновка низа обсадной колонны
38. Проектирование конструкции скважины
39. Факторы влияющие на качество цементирования
40. Буферные жидкости
41. Вторичное вскрытие продуктивного пласта (какие способы перфорации бывают)
42. Методы освоения скважин

I. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (тестирование)

Вариант 1

1. Для чего в конструкции скважины предназначен кондуктор?
 - a) Защита устья от размыва
 - b) Изоляция пресноводных горизонтов
 - c) Крепление продуктивного пласта

2. Причины возникновения газонефтеводопроявлений:
 - a) Превышение давления в скважине над пластовым
 - b) Низкая плотность бурового раствора
 - c) Высокая вязкость раствора

3. Как влияет увеличение скорости бурения на износ долота?
 - a) Уменьшает износ
 - b) Увеличивает износ
 - c) Не влияет

4. Для чего используется перфорация обсадной колонны?
 - a) Создание каналов для притока нефти
 - b) Укрепление ствола
 - c) Герметизация пласта

5. Что характеризует показатель пластической вязкости бурового раствора?
 - a) Сопротивление течению
 - b) Устойчивость к загрязнениям
 - c) Способность переносить шлам

6. Что такое "горизонтальный участок" скважины?
 - a) Угол отклонения 0–30°
 - b) Угол отклонения 80–90°
 - c) Участок параллельный пласту

7. Формула расчета гидростатического давления в скважине?
 - a) $P = \rho gh$
 - b) $P = F / S$
 - c) $P = Q / t$

8. Какие параметры влияют на выбор типа долота?
 - a) Тип породы
 - b) Глубина скважины
 - c) Скорость вращения

9. Для чего предназначена эксплуатационная колонна в составе конструкции скважины?
 - a) Разобщение пластов
 - b) Добыча нефти и газа
 - c) Крепление устья

10. Что вызывает прихват бурильной колонны?
 - a) Высокая скорость бурения
 - b) Накопление шлама в кольцевом пространстве
 - c) Резкие перепады давления

11. Какие функции выполняет цементный мост?
 - a) Изоляция пласта

- b) Опора для следующей колонны
- c) Увеличение дебита

12. Что такое "гидроразрыв пласта"?

- a) Создание трещин в массиве горной породы
- b) Устранение поглощений
- c) Укрепление стенок скважины

13. Какие методы используются для контроля траектории скважины?

- a) Измерение зенитного угла
- b) Гидролокация
- c) измерение азимутального угла

14. Что такое "буферная жидкость" при цементировании?

- a) Раствор для очистки ствола
- b) Жидкость, разделяющая цемент и буровой раствор
- c) Добавка для ускорения схватывания

15. Что такое "репрессия" при вскрытии пласта?

- a) Превышение забойного давления в скважине над пластовым
- b) Снижение давления для минимизации повреждений
- c) Уравновешивание давления

16. Соотнесите

Показатель свойства	Характеристика
1. Время истечения из стандартной воронки определенного объема бурового раствора	А. Показатель фильтрации
2. Объем жидкости, отфильтрованной за время пропускания бурового раствора через бумажный фильтр ограниченной площади	Б. УЭС
3. Величина, определяемая разностью плотностей нижней и верхней частей отстоявшегося в течение определенного времени БР	В. Стабильность
4. Способность раствора препятствовать прохождению электрического тока	Г. Условная вязкость

17. Значение **9,2** в шифре бурильной трубы СБТ-89 х 9,2 3-102 Е ГОСТ 32696-2014

18. Обсадная колонна, которая устанавливается для закрепления стенок скважины в интервалах, представленных неустойчивыми породами, и предохранения водоносных горизонтов — источников водоснабжения и от загрязнения, называется

19. Для предотвращения выброса необходимо немедленно закрыть скважину, что легко осуществить, если ее устье герметизировано специальным

20. Рассчитайте необходимую плотность бурового раствора для первичного вскрытия продуктивного пласта в условиях репрессии, глубина скважины 1900м, пластовое давление 20 МПа

Вариант 2

1. Для чего предназначено направление в составе конструкции скважины?
 - a) Крепление продуктивного пласта
 - b) Защита устья скважины от размыва, перекрытие верхних четвертичных отложений
 - c) Изоляция водоносных горизонтов
 - d) Увеличение дебита

2. Основные функции бурового раствора:
 - a) Охлаждение долота
 - b) Вынос шлама на поверхность
 - c) Увеличение скорости бурения
 - d) Поддержание давления в стволе

3. Что такое «превентор»?
 - a) Устройство для измерения давления
 - b) Оборудование для аварийного перекрытия ствола
 - c) Тип бурового долота
 - d) Прибор для контроля траектории

4. Какие породы чаще всего бурят PDC-долотом?
 - a) Мягкие и средне-твёрдые
 - b) Абразивные граниты
 - c) Соленосные отложения
 - d) Песчаники с высокой прочностью

5. Для чего применяют цементирование скважины?
 - a) Изоляция пластов
 - b) Увеличение диаметра ствола
 - c) Крепление обсадной колонны
 - d) Устранение поглощений

6. Виды прихватов бурильной колонны»
 - a) дифференциальный
 - b) механический
 - c) вязкостный
 - d) гидравлический

7. Что характеризует «пластовое давление»?
 - a) Давление флюидов в коллекторе
 - b) Давление бурового раствора
 - c) Нагрузка на долото
 - d) Упругость горных пород

8. Что такое «поглощение бурового раствора»?
 - a) Уход раствора в пласт
 - b) Испарение раствора на поверхности
 - c) Загрязнение грунтовых вод
 - d) Утечка через превентор

9. Какие факторы влияют на выбор диаметра долота?
 - a) Глубина скважины
 - b) Твёрдость и абразивность горных пород
 - c) Скорость вращения
 - d) Цвет бурового раствора

10. Для чего предназначена бурильная колонна?
- Передача вращения долоту
 - Крепление стенок скважины
 - Изоляция пластов
 - Контроль давления
11. Что такое «гидростатическое давление»?
- Давление столба бурового раствора
 - Давление в пласте
 - Нагрузка на долото
 - Упругость обсадной колонны
12. Что такое «температурный градиент» скважины?
- Увеличение температуры с глубиной
 - Разница температур в стволе
 - Скорость охлаждения долота
 - Перепад температур между пластами
13. Причины газопроявлений в скважине:
- Низкая плотность бурового раствора
 - Высокая вязкость раствора
 - Поломка превентора
 - Превышение пластового давления над гидростатическим
14. Как рассчитывают объем цементного раствора для цементирования?
- На основе истинного диаметра ствола и длины интервала
 - По скорости бурения
 - По температуре пласта
 - На основе дебита скважины
15. Кронблок в составе талевой системы буровой установки является
- неподвижной частью
 - подвижной частью
 - вращающейся частью
 - полиспастовой частью
16. Количество жидкости, подаваемое буровым насосом в единицу времени называется _____.
17. По виду дисперсионной среды буровые растворы делят на _____ и _____.
18. Плотность — отношение массы бурового раствора к его объему, кг/м³. Различают _____ и _____ плотность. Первая характеризует раствор, содержащий газообразную фазу, вторая - раствор без газовой фазы.
19. Рассчитайте необходимую плотность бурового раствора для первичного вскрытия продуктивного пласта в условиях репрессии, глубина скважины 1100м, пластовое давление 9 МПа
20. Соотнесите способы первичного вскрытия продуктивного пласта с давлением

1. Депрессия	А. $R_{пл} < R_{заб}$
2. Репрессия	Б. $R_{пл} = R_{заб}$
3. Равновесие	В. $R_{пл} > R_{заб}$

Критерии оценки за тест:

Оценка «5» - 19 - 20 правильных ответов

Оценка «4» - 14 - 19 правильных ответов

Оценка «3» - 10 - 14 правильных ответов

Оценка «2» - <10 правильных ответов

Оценка ставится с учетом оценки за тест и оценки за отчет по учебной практике выполненный в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению отчета по УП.