

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

О.М. Марахтанов

30 августа 2023 г.



КОС

(контрольно-оценочные средства)

для проверки знаний, умений студентов по профессиональному модулю

**ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
БУРОВЫХ УСТАНОВОК НА НЕФТЬ И ГАЗ**

для специальности: 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Разработчик: Постнов Дмитрий Сергеевич, преподаватель

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину (ПМ, практику) *ПМ.03 «Обслуживание и эксплуатация оборудования буровых установок на нефть и газ»*

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

Учебная дисциплина осваивается в течение 6 семестров в объеме 522 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамена квалификационного.

По результатам изучения учебной дисциплины *ПМ.03 «Обслуживание и эксплуатация оборудования буровых установок на нефть и газ»* студент должен знать:

- устройство, режимы эксплуатации и требования к агрегатам, системам, механизмам буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- возможные неисправности и признаки износа агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- периодичности проверки агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- виды работ и последовательность операций при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- виды инструментов, технических устройств, применяемых при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- перечень СИЗ и средств коллективной защиты при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- виды ремонта бурового оборудования в условиях буровой;
- виды инструментов, технических устройств, применяемых при проведении ремонтных работ агрегатов, систем, механизмов; буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- перечень СИЗ и средств коллективной защиты при проведении ремонта бурового оборудования;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении ремонта бурового оборудования;
- схемы обвязки устья скважины колонной головкой, руководства по эксплуатации колонных головок;
- устройство, правила монтажа и подготовки к работе системы гидроуправления превенторной установкой;
- правила монтажа механического привода превенторов;
- перечень элементов обвязки противовыбросового оборудования, подлежащих проверке, опросный лист по проведению проверки;
- перечень технологической и технической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования, порядок и сроки оформления.

уметь:

- выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения агрегатов и их узлов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- выявлять признаки износа агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;

- применять техническую документацию при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- выполнять чистку, промывочные и смазочные работы, проверку уровня масел, долив и замену, замену фильтрующих элементов агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- применять СИЗ и средства коллективной защиты при проведении технического обслуживания агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ;
- применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- применять техническую документацию по выполнению ремонтных работ;
- выполнять виды ремонтных работ в условиях буровой для восстановления работоспособности бурового оборудования;
- применять СИЗ и коллективной защиты при проведении ремонтных работ;
- оборудовать обсадную колонну колонной головкой;
- соединять маслопроводами систему гидроуправления с превенторами;
- соединять превенторную установку со штурвалами штурвальными тягами;
- проводить визуальный осмотр механического привода превенторов, блоков дросселирования и глушения на наличие дефектов;
- разрабатывать технологическую документацию по обслуживанию бурового оборудования;
- вносить данные по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования в техническую документацию

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 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

ПК 3.1. Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.

ПК 3.3. Участвовать в комплексе работ по ремонту бурового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.4. Проводить комплекс работ по монтажу (демонтажу) противовыбросового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации
Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие о буровой скважине и ее элементы
2. Методы монтажа и транспортировки БУ
3. Привышечные сооружения
4. Буровая лебедка
5. Талевые канаты
6. Требования, предъявляемые к канату и талевой системе
7. Подъемные крюки и крюкоблоки
8. Эксплуатация талевой системы
9. Штропы бурильные
10. Применение элеваторов и клиньев
11. Роторы
12. Вертлюг
13. Буровые(поршневые) насосы
14. Подача буровых насосов
15. Коэффициент подачи буровых насосов
16. Классификация ПРИ
17. Шарошечные долота
18. Лопастные долота
19. Алмазные долота
20. Расширители
21. Физико-механические свойства горных пород
22. Винтовой забойный двигатель (турбобур)
23. Роторно-управляемая система
24. Инструмент для отбора керна
25. Бурильная колонна
26. Конструкция скважины
27. Трубы бурильные ведущие
28. Применение ЛБТ
29. Применение УБТ
30. Применение ТБТ
31. Переводники
32. Протекторы
33. Обратные клапаны
34. Подготовка бурильных труб к эксплуатации
35. Маркировка бурильных труб
36. Блок приготовления бурового раствора
37. Оборудование для приготовления бурового раствора
38. Оборудование для очистки бурового раствора (трехступенчатая система очистки)
39. Вибросита
40. Гидроциклонные шламоотделители
41. Дегазация промывочных жидкостей

I. Форма промежуточной аттестации: экзамен квалификационный (тестирование)

Тест состоит из 15 тестовых заданий, 2 вариантов. В тесте использованы тестовые задания различной формы. В начале каждого задания имеется инструкция, указывающая на действия, которые студенты должны выполнить для успешного решения тестовых заданий.

При выполнении заданий с формулировкой «Выберите правильный вариант ответа» студенты должны выбрать один правильный ответ из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «Выберите правильные варианты ответа» студенты должны выбрать все правильные варианты ответов из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «Дополните предложение» студентам необходимо дописать то, что считают правильным.

При выполнении заданий с формулировкой «Установите соответствие» студентам необходимо найти такие однозначные связи между позициями первого и второго столбиков, чтобы одной позиции первого столбика соответствовала только одна позиция второго. Повтор используемых позиций недопустим.

Время выполнения – 45 мин

Тест № 1

1. Выберите правильный вариант ответа

Комплекс машин и механизмов, предназначенных для бурения и крепления скважин

- а) буровая вышка
- б) буровая установка
- в) бурильная колонна
- г) породоразрушающий инструмент

2. Выберите правильный вариант ответа

Механизм, предназначенный для спуска и подъема колонны бурильных труб, подачи бурового долота на забой скважины, спуска обсадных труб, передачи мощности на ротор

- а) винтовой забойный двигатель
- б) кронблок
- в) буровая лебедка
- г) крюк

3. Выберите правильный вариант ответа

Ряд механизмов (кронблок, талевый блок, крюк или крюкоблок), преобразующих вращательное движение барабана лебедки в поступательное (вертикальное) перемещение крюка

- а) талевая система
- б) ротор
- в) талевый канат
- г) вертлюг

4. Выберите правильный вариант ответа

Метод монтажа и транспортирования буровых установок, который заключается в том, что агрегаты и узлы установки перевозят и монтируют на металлических основаниях

- а) секционный
- б) агрегатный
- в) крупноблочный
- г) мелкоблочный

5. Выберите правильный вариант ответа

Основной вал буровой лебедки, на котором кроме звездочек цепной передачи монтируются барабан для навивки талевого каната, ленточный тормоз и муфта, соединяющая вал с гидравлическим или электрическим тормозом

- а) трансмиссионный
- б) подъёмный
- в) катушечный

г) промежуточный

6. Выберите правильные варианты ответа

В блок очистки бурового раствора входит:

- а) центрифуги
- б) илоотделители
- в) перемешиватели
- г) вибросита

7. Выберите правильный вариант ответа

Рама, на которой смонтированы оси и опоры со шкивами. Иногда рама выполняется за одно целое с верхней частью вышки

- а) талевый блок
- б) крюкоблок
- в) полиспаг
- г) кронблок

8. Выберите правильные варианты ответа

Оснастки талевой системы бывают

- а) прямые
- б) крестовые
- в) свободные
- г) неподвижные

9. Выберите правильный вариант ответа

Соединительное звено между буровым крюком и элеватором, на котором подвешивается буровой инструмент или колонна обсадных труб

- а) штропы
- б) талевый блок
- в) лебедка
- г) кронблок

10. Выберите правильный вариант ответа

Оборудование, используемое для подвешивания бурильного инструмента и обсадной колонны в столе ротора

- а) элеватор
- б) клинья
- в) вертлюг
- г) силовой верхний привод

11. Дополните предложение

Буровые долота бывают _____, _____, алмазные.

12. Дополните предложение

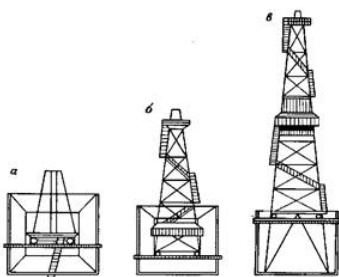
Ведущие бурильные трубы (ВБТ) изготавливаются двух типов _____ сечения и _____ сечения

13. Дополните предложение

9,2 в шифре бурильной трубы СБТ 60-9,2 3-102 EU E R2 ГОСТ 32696-2014 обозначает _____

14. Рассчитайте теоретическую подачу бурового одноцилиндрового насоса простого действия за 1 секунду, если площадь поперечного сечения поршня 4000 см², число ходов 2, длина хода 1,5 м.

15. Напишите название типа буровой вышки, изображенной на рисунке



Ключ к тесту №1

1. б
2. в
3. а
4. г
5. б
6. б, г
7. г
8. а, б
9. а
10. б
11. шарошечные, лопастные
12. квадратного и шестигранного
13. толщина стенки
- 14.0, 2
15. башенная

Критерии оценки за тест № 1:

- Оценка «5» - 14 - 15 правильных ответов
Оценка «4» - 10 - 14 правильных ответов
Оценка «3» - 7 - 10 правильных ответов
Оценка «2» - <7 правильных ответов

Оценка ставится с учетом оценки за тест № 1 и оценок по всем практическим работам в соответствии с рабочей программы дисциплины.

Тест № 2

1. Выберите правильный вариант ответа

Метод монтажа и транспортирования буровых установок заключается в индивидуальном монтаже и транспортировании каждого агрегата установки и применяется при ее первичном монтаже

- а) секционный
- б) агрегатный
- в) крупноблочный
- г) мелкоблочный

2. Выберите правильный вариант ответа

Сколько существует классов буровых установок?

- а) 12
- б) 18
- в) 20
- г) 5

3. Выберите правильный вариант ответа

Вал буровой лебедки, который используется для передачи вращения ротору и присоединения к лебедке автомата подачи долота

- а) трансмиссионный
- б) подъемный
- в) катушечный
- г) главный

4. Выберите правильный вариант ответа

Подвижная часть талевой системы, сварной корпус, в котором помещаются шкивы и подшипниковые узлы

- а) кронблок
- б) талевый блок
- в) талевый канат
- г) крюк

5. Выберите правильный вариант ответа

Оборудование, используемое для подвешивания при помощи штропов с элеватором бурильной и обсадной колонн в процессе спускоподъемных работ, в процессе бурения для подвешивания вертлюга с бурильной колонной

- а) крюк
- б) долото
- в) кронблок
- г) талевый блок

6. Выберите правильные варианты ответа

Типы штропов для подвески элеваторов

- а) однорядные
- б) однострунные
- в) двухрядные
- г) двухструнные

7. Выберите правильный вариант ответа

Редуктор, передающий вращение вертикально подвешенной колонне бурильных труб от горизонтального вала трансмиссии

- а) элеватор
- б) спайдер
- в) ротор
- г) клинья

8. Выберите правильный вариант ответа

Количество жидкости, подаваемое насосом в единицу времени

- а) давление
- б) подача

- в) расход
- г) дебит

9. Выберите правильный вариант ответа

Привышечное сооружение, предназначенное для укрытия двигателей и передаточных механизмов лебедки

- а) блок приготовления и очистки бурового раствора
- б) вспомогательное сооружение
- в) насосный блок
- г) редукторный блок

10. Дополните предложение

Переводники подразделяют на две группы: 1) _____ — для соединения трубы бурильной ведущей с вертлюгом и бурильными трубами; 2) _____ — для соединения других элементов колонны.

11. Дополните предложение

Буровые долота бывают _____, _____, алмазные

12. Дополните предложение

К элементам _____ относятся переводники, резиновые кольца (протекторы), обратные клапаны и опорно-центрирующие элементы.

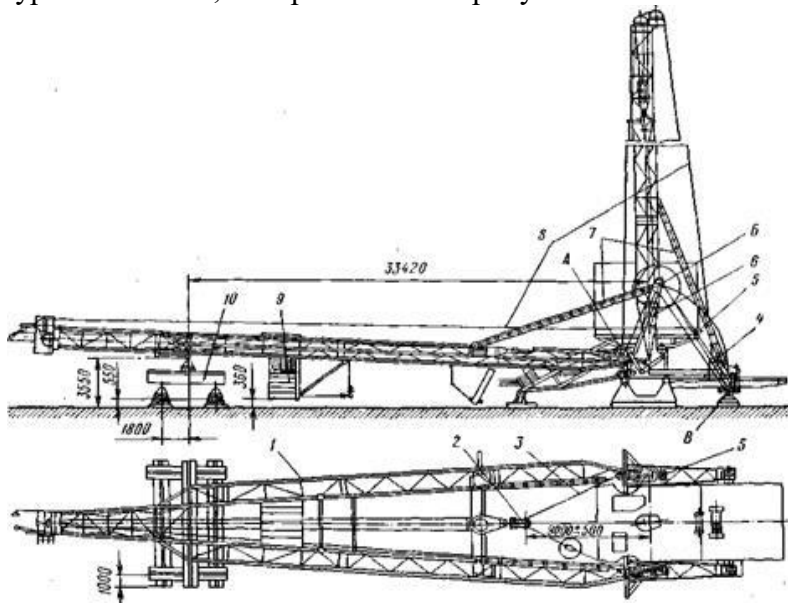
13. Выберите правильный вариант ответа

Специальный инструмент для свинчивания и развинчивания бурильных и обсадных труб

- а) превентор
- б) ключ
- в) клинья
- г) привод

14. Рассчитайте теоретическую подачу бурового насоса за 1 секунду, если площадь поперечного сечения поршня 600 см², число ходов 15, длина хода 2 м.

15. Напишите тип буровой вышки, изображенной на рисунке



Ключ к тесту №2

1. б
2. а
3. а
4. б
5. а
6. б, г
7. в
8. б
9. г
10. штанговые, промежуточные
11. шарошечные, лопастные
12. бурильной колонны
13. б
14. 0,3
15. мачтовая

Критерии оценки за тест № 2:

Оценка «5» - 14 - 15 правильных ответов

Оценка «4» - 10 - 14 правильных ответов

Оценка «3» - 7 - 10 правильных ответов

Оценка «2» - <7 правильных ответов

Оценка ставится с учетом оценки за тест № 2 и оценок по всем практическим работам в соответствии с рабочей программы дисциплины.