

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: И.о. директора института наук о земле  
Дата подписания: 25.05.2026 19:51:42  
Уникальный программный ключ:  
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e804

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»  
Колледж СКФУ в г. Ставрополе

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета  
нефтегазовой инженерии  
Верисокин А.Е.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по профессиональному модулю **ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ОСНОВНОГО И  
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ  
НЕФТИ И ГАЗА**

|                |          |  |
|----------------|----------|--|
| Специальность  | 21.02.01 | Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений |
| Форма обучения | очная    |  |

Ставрополь

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Разработчик: доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, Гунькина Т.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

**Представитель работодателя**

Начальник управления добычи нефти и газа  
ООО «Ставропольнефтегаз»

Далакишвили Е.Р

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД) «Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа» и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля (далее - ПМ).

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен по модулю. Итогом экзамена является решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой \_\_\_\_\_/не освоен».

Форма проведения экзамена: выполнение заданий, которые проверяют сформированность общих и профессиональных компетенций.

## 2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

| Элемент профессионального модуля   | Форма контроля и оценивания      |  |
|--|----------------------------------|--|
|  | Промежуточная аттестация         | Текущий контроль                           |
| МДК 04.01. Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья             | Экзамен (тестирование)           | Тестирование                               |
| УП. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин | диф. зачет                       | Защита отчета по учебной практике          |
| ПП. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин | диф. зачет                       | Защита отчета по производственной практике |
| ПМ. 04.01. Ведение технологического процесса текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин | Экзамен по модулю (тестирование) |  |

## 3. Результаты освоения профессионального модуля

### 3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

| Профессиональные компетенции | Показатели оценки результата  |
|------------------------------|---|
| ПК 4.1.                      | Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования                                       |
| ПК 4.2.                      | Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа |

|                   |   |
|-------------------|---|
| ПК 4.3.           | Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа   |
| ПК 4.4.           | Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья  |
| Общие компетенции | Показатели оценки результата  |
| 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   |

**3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:** *(не предусмотрено)*

**3.3. Требования к портфолио:** *(не предусмотрено)*

**3.4. Требования к курсовой работе (проекту):** *(не предусмотрено)*

**4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

**4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки**

**ПМ 04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья**

**МДК 04.01. Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья**

**4.1 Комплект тестовых заданий**

**Тема 1.1. Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин**

**1. Какой элемент фонтанной арматуры устанавливается на устье скважины и служит для герметизации, направления потока и регулирования режима работы?**

- а) НКТ
- б) Фонтанная ёлка
- в) Штуцер
- г) Манифольд

**2. Для чего предназначен штуцер в фонтанной арматуре?**

- а) Для замера давления

- б) Для создания противодействия и регулирования дебита
  - в) Для аварийного сброса
  - г) Для спуска скребков
- 3.** Какое устройство позволяет спускать глубинные приборы в скважину под давлением без её остановки?
- а) Лубрикатор
  - б) Задвижка
  - в) Крестовина
  - г) Тройник
- 4.** Какой тип фонтанной арматуры применяется при высоком давлении (свыше 35 МПа)?
- а) Арматура с фланцевыми соединениями
  - б) Резьбовая арматура
  - в) Быстроразъёмная
  - г) Сварная
- 5.** Как называется узел фонтанной арматуры, который соединяет колонну НКТ с выкидной линией и содержит задвижки для перекрытия потока?
- 6.** Перечислите не менее трёх основных типов задвижек, применяемых в фонтанной арматуре (клиновья, шиберная, пробковая).
- 7.** Какой параметр измеряется с помощью манометра на буфере скважины (давление на устье)?
- 8.** Установите соответствие между элементом фонтанной арматуры и его функцией:
- 1 – Трубная головка
  - 2 – Буферная задвижка
  - 3 – Крестовина
- А. Переключение потока между выкидными линиями
  - Б. Герметизация и подвеска НКТ
  - В. Перекрытие выкидной линии у ёлки
- 9.** Сопоставьте тип фонтанной арматуры с её конструктивной особенностью:
- 1 – Ёлка с двумя тройниками
  - 2 – Ёлка с одним тройником (крестовиной)
  - 3 – Ёлка с четырьмя выкидными линиями
- А. Многоканальная, для работы с несколькими пластами
  - Б. Простая, для малых дебитов
  - В. Стандартная, для большинства скважин
- 10.** Какая арматура устанавливается на нагнетательной линии для предотвращения обратного потока?
- а) Обратный клапан
  - б) Регулятор расхода
  - в) Штуцерная батарея
  - г) Манометр

### **Тема 1.2. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин**

- 1.** Какой элемент газлифтной системы предназначен для ввода газа в подъёмные трубы на заданной глубине?
- а) Газлифтный клапан
  - б) Пакер

- в) Обратный клапан
- г) Компрессор

**2.** Какое устройство предотвращает попадание пластовой жидкости в газовую линию при остановке газлифта?

- а) Дренажный клапан
- б) Обратный клапан
- в) Редуктор
- г) Фильтр

**3.** Какой тип газлифта не требует компрессора на поверхности?

- а) Бескомпрессорный (использующий газ высокого давления соседних скважин)
- б) Компрессорный
- в) Эрлифт
- г) Газлифт с глубинным насосом

**4.** Для чего служит пусковой клапан в газлифтной скважине?

- а) Для снижения давления
- б) Для запуска газлифта при низком уровне жидкости
- в) Для регулирования дебита
- г) Для отбора проб

**5.** Как называется устройство, которое спускается в скважину вместе с НКТ и содержит несколько газлифтных клапанов (газлифтный манифольд)?

**6.** Перечислите не менее трёх типов газлифтных клапанов (по принципу действия: гидравлические, пневматические, мембранные, с сильфоном).

**7.** Какой параметр газа (давление) контролируется на устье при газлифте?

**8.** Установите соответствие между типом газлифтного клапана и его управляющей средой:

- 1 – Клапан с сильфоном
- 2 – Клапан с пружиной
- 3 – Гидравлический клапан
- А. Управляется давлением в межтрубье
- Б. Управляется давлением в колонне НКТ
- В. Управляется давлением в гидравлической линии

**9.** Сопоставьте элемент газлифтной системы с его функцией:

- 1 – Рабочий клапан
- 2 – Пусковой клапан
- 3 – Контрольный клапан
- А. Обеспечивает работу в стационарном режиме
- Б. Закрывается при достижении заданного давления
- В. Помогает запустить газлифт, открываясь при высоком давлении

**10.** Какой тип компрессора чаще всего используется для газлифта (центробежный, поршневой, винтовой)?

- а) Поршневой
- б) Центробежный
- в) Винтовой
- г) Ротационный

### Тема 1.3. Компрессорное оборудование

1. Какое оборудование предназначено для сжатия природного газа с целью транспортировки или закачки в пласт?
  - а) Насос
  - б) Компрессор
  - в) Сепаратор
  - г) Теплообменник
  
2. Какой тип компрессора относится к динамическим?
  - а) Поршневой
  - б) Ротационный (винтовой)
  - в) Центробежный
  - г) Мембранный
  
3. Какой параметр компрессора характеризует отношение конечного давления к начальному?
  - а) Производительность
  - б) Степень сжатия
  - в) Мощность
  - г) КПД
  
4. Для чего служит промежуточное охлаждение в многоступенчатом компрессоре?
  - а) Для снижения температуры газа и уменьшения работы сжатия
  - б) Для увеличения производительности
  - в) Для осушки газа
  - г) Для очистки от примесей
  
5. Как называется устройство для удаления пульсаций давления на выходе поршневого компрессора (буферная ёмкость)?
  
6. Перечислите не менее трёх элементов системы смазки компрессора (масляный насос, фильтр, радиатор).
  
7. Какой компрессор не требует смазки в рабочей полости (безмасляный)?
  
8. Установите соответствие между типом компрессора и его областью применения:
 

|  |  |
|--|--|
| 1 – Поршневой  |  |
| 2 – Винтовой   |  |
| 3 – Центробежный                                     |  |
| А. Большие объёмы, средние давления (промышленность) |  |
| Б. Высокое давление, малая производительность        |  |
| В. Постоянная производительность, среднее давление   |  |
  
9. Сопоставьте неисправность компрессора с её признаком:
 

|  |  |
|--|--|
| 1 – Перегрев нагнетания                            |  |
| 2 – Падение производительности                     |  |
| 3 – Стук в цилиндре                                |  |
| А. Износ поршневых колец, утечки клапанов          |  |
| Б. Нарушение охлаждения, высокое давление на всасе |  |
| В. Ослабление крепления поршня, попадание жидкости |  |
  
10. Какой документ регламентирует режим работы компрессорной установки (паспорт, инструкция, технологическая карта)?

### Тема 1.4. Объёмные и динамические насосы

1. Какой принцип действия у объёмных насосов?
  - а) Передача кинетической энергии жидкости
  - б) Вытеснение жидкости за счёт изменения объёма рабочей камеры
  - в) Использование центробежной силы
  - г) Электромагнитное воздействие
  
2. Какой насос относится к динамическим?
  - а) Шестерёнчатый
  - б) Плунжерный
  - в) Центробежный
  - г) Мембранный
  
3. Какой параметр насоса характеризует подачу (объём жидкости в единицу времени)?
  - а) Давление
  - б) Производительность ( $\text{м}^3/\text{ч}$ )
  - в) Мощность
  - г) Высота всасывания
  
4. Для чего служит обратный клапан на нагнетательной линии насоса?
  - а) Для регулирования расхода
  - б) Для предотвращения обратного тока жидкости при остановке
  - в) Для измерения давления
  - г) Для фильтрации
  
5. Как называется явление, при котором в центробежном насосе происходит срыв подачи из-за парообразования на всасе (кавитация)?
  
6. Перечислите не менее трёх типов объёмных насосов (поршневой, плунжерный, шестерёнчатый, винтовой, диафрагменный).
  
7. Какой параметр центробежного насоса определяет напор (высота подъёма жидкости)?
  
8. Установите соответствие между типом насоса и его характеристикой:
 

|                  |   |
|------------------|---|
| 1 – Центробежный | А. Равномерная подача, перекачка вязких жидкостей         |
| 2 – Плунжерный   | Б. Неравномерная (пульсирующая) подача, высокое давление  |
| 3 – Винтовой     | В. Высокая скорость вращения, чувствительность к вязкости |
  
9. Сопоставьте элемент центробежного насоса с его функцией:
 

|                      |   |
|----------------------|---|
| 1 – Рабочее колесо   | А. Преобразование кинетической энергии в давление |
| 2 – Спиральный отвод | Б. Передача энергии жидкости от двигателя         |
| 3 – Сальник          | В. Герметизация вала в месте выхода из корпуса    |
  
10. Какой тип насоса наиболее эффективен для перекачки высоковязкой нефти (например, 500 сП)?
  - а) Центробежный
  - б) Винтовой

- в) Поршневой
- г) Струйный

### **Тема 1.5. Оборудование для эксплуатации скважин глубинно-насосными установками**

- 1.** Какой элемент штанговой глубинно-насосной установки (ШСН) передаёт движение от станка-качалки к плунжеру насоса?
  - а) НКТ
  - б) Колонна штанг
  - в) Полированный шток
  - г) Канатная подвеска
  
- 2.** Какой тип насоса ШСН спускается в сборе с цилиндром и плунжером (вставной насос)?
  - а) Трубный (невставной)
  - б) Вставной
  - в) Диафрагменный
  - г) Винтовой
  
- 3.** Какое устройство преобразует вращательное движение кривошипа в возвратно-поступательное движение полированного штока?
  - а) Редуктор
  - б) Шатун с балансиром
  - в) Электродвигатель
  - г) Тормоз
  
- 4.** Какой элемент УЭЦН служит для защиты электродвигателя от попадания пластовой жидкости?
  - а) Протектор
  - б) Газосепаратор
  - в) Обратный клапан
  - г) Кабельный ввод
  
- 5.** Как называется кабель, спускаемый в скважину вместе с УЭЦН для питания электродвигателя (бронированный плоский или круглый кабель)?
  
- 6.** Перечислите не менее трёх элементов станции управления УЭЦН (тиристорный преобразователь, блок защиты, измеритель тока).
  
- 7.** Какой параметр штанг (диаметр, марка стали) влияет на глубину спуска ШСН?
  
- 8.** Установите соответствие между оборудованием ШСН и его функцией:
  - 1 – Полированный шток
  - 2 – Сальниковое уплотнение
  - 3 – Штанговращатель
  - А. Герметизация устья при движении штока
  - Б. Медленное проворачивание штанг для равномерного износа
  - В. Передача движения от балансира к колонне штанг
  
- 9.** Сопоставьте тип насоса УЭЦН с его особенностью:
  - 1 – ЭЦН с газосепаратором
  - 2 – ЭЦН с диспергатором
  - 3 – ЭЦН с защитой по току
  - А. Измельчение пузырьков газа
  - Б. Работа в газированной жидкости
  - В. Предотвращение работы всухую

**10.** Какая максимальная глубина спуска УЭЦН (для стандартных установок, км)?

- а) 1 км
- б) 2 км
- в) 3–4 км
- г) 6 км

### **Тема 1.6. Оборудование системы ППД**

**1.** Что означает аббревиатура ППД в нефтедобыче?

- а) Подготовка пластовой жидкости
- б) Поддержание пластового давления
- в) Противопожарная защита
- г) Пластовая перекачка давления

**2.** Какое оборудование используется для закачки воды в пласт с целью поддержания давления?

- а) Компрессор
- б) Кустовые насосные станции (КНС) с центробежными насосами высокого давления
- в) Газлифтные клапаны
- г) Фонтанная арматура

**3.** Какой тип насоса применяется на кустовых насосных станциях для закачки воды (давление до 20 МПа)?

- а) Плунжерный
- б) Центробежный многоступенчатый (секционный)
- в) Шестерёнчатый
- г) Мембранный

**4.** Для чего служит фильтр на входе в насос ППД?

- а) Для очистки воды от механических примесей
- б) Для подогрева воды
- в) Для дегазации
- г) Для смешивания с реагентом

**5.** Как называется узел водораспределения, от которого расходятся линии к нагнетательным скважинам (водораспределительный блок)?

**6.** Перечислите не менее трёх элементов системы ППД (водозабор, отстойники, насосная станция, водоводы, устьевое оборудование).

**7.** Какое давление обычно развивают насосы ППД (в МПа)?

**8.** Установите соответствие между элементом системы ППД и его назначением:

- 1 – Блок подготовки воды
- 2 – Насосная станция
- 3 – Водораспределительная гребёнка
- А. Создание высокого давления
- Б. Распределение воды по нагнетательным скважинам
- В. Очистка и обеззараживание воды

**9.** Сопоставьте устьевое оборудование нагнетательной скважины с его функцией:

- 1 – Задвижка
- 2 – Обратный клапан
- 3 – Манометр
- А. Предотвращение обратного тока из пласта

- Б. Измерение давления закачки
- В. Перекрытие канала

10. Какой параметр контролируется автоматически на нагнетательной скважине (давление, расход, объём)?

### Тема 1.7. Агрегаты, оборудование и инструменты для ремонта скважин

1. Какой агрегат используется для проведения спуско-подъёмных операций при ремонте скважин?

- а) ЦА-320
- б) АПРС (агрегат подъёмный для ремонта скважин)
- в) Компрессорная станция
- г) Установка для промывки

2. Какой инструмент применяется для ловли оборванных труб за наружную поверхность?

- а) Колокол
- б) Овершот
- в) Магнитный фрезер
- г) Шаблон

3. Для чего служит фрезер в ремонте скважин?

- а) Для разрушения цементных пробок
- б) Для срезания труб
- в) Для извлечения песка
- г) Для калибровки ствола

4. Какой агрегат используется для глушения скважины (закачка утяжелённого раствора)?

- а) Подъёмный агрегат
- б) Цементируемый агрегат (ЦА-320)
- в) Насосная станция
- г) Автоцистерна

5. Как называется устройство для очистки внутренней поверхности НКТ от парафина и отложений (механическое – скребок)?

6. Перечислите не менее трёх типов ловильного инструмента (колокол, овершот, магнитный фрезер, метчик, ловильная катушка).

7. Какой агрегат применяется для закачки азота или воздуха при освоении скважин после ремонта (компрессор высокого давления)?

8. Установите соответствие между инструментом и его назначением:

- 1 – Шаблон
- 2 – Желонка
- 3 – Гидромониторная насадка
- А. Размыв песчаной пробки струёй жидкости
- Б. Проверка проходимости ствола
- В. Извлечение песка и шлама с забоя

9. Сопоставьте агрегат для ремонта скважин с его основной функцией:

- 1 – Агрегат для промывки
- 2 – Цементируемый агрегат
- 3 – Подъёмный агрегат
- А. Подъём и спуск труб, штанг

- Б. Цементирование, глушение
- В. Промывка забоя, удаление песчаной пробки

10. Какой документ оформляется перед началом ремонтных работ (наряд-допуск)?

### **Тема 1.8. Оборудование для сбора и транспортирования продукции добывающих скважин**

1. Какое оборудование устанавливается на выкидной линии скважины для отделения газа от жидкости и замера дебита?
  - а) ГЗУ (групповая замерная установка)
  - б) Сепаратор
  - в) Теплообменник
  - г) Буферная ёмкость
2. Какой элемент системы сбора предназначен для предварительного сброса пластовой воды?
  - а) УПСВ (установка предварительного сброса воды)
  - б) Газосепаратор
  - в) Резервуар
  - г) Дренажная ёмкость
3. Какой трубопровод транспортирует нефть от промысла до центрального пункта сбора (ДНС)?
  - а) Выкидная линия
  - б) Нефтеотборный коллектор
  - в) Газосборный шлейф
  - г) Водовод
4. Что такое ДНС (дожимная насосная станция)?
  - а) Станция для повышения давления в нефтеотборной сети
  - б) Станция для очистки нефти
  - в) Станция для закачки воды
  - г) Станция для сепарации газа
5. Как называется резервуар для сбора нефти перед транспортировкой (товарный парк)?
6. Перечислите не менее трёх видов оборудования на ГЗУ (сепаратор, счётчик жидкости, пробоотборник, манометр).
7. Какой параметр жидкости измеряется с помощью турбинного расходомера (объёмный расход)?
8. Установите соответствие между типом счётчика и измеряемой величиной:
 

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1 – Объёмный счётчик (расходомер) | А. Обводнённость нефти |
| 2 – Влагомер                      | Б. Дебит жидкости      |
| 3 – Счётчик газа (ротационный)    | В. Расход газа         |
9. Сопоставьте элемент системы сбора с его функцией:
 

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Пробоотборник         | А. Очистка от механических примесей |
| 2 – Фильтр-грязеуловитель | Б. Отбор пробы жидкости для анализа |
| 3 – Узел учёта            | В. Коммерческое измерение дебита    |

**10.** Какой вид транспорта используется для вывоза нефти с удалённых промыслов при отсутствии трубопровода?

- а) Железнодорожный
- б) Автомобильный
- в) Морской (танкер)
- г) Все перечисленные

### **Тема 1.9. Техническое обслуживание и ремонт оборудования**

**1.** Какой вид ТО выполняется по установленному графику (через определённое время работы) без вывода оборудования из работы?

- а) Планово-предупредительный (ППР)
- б) Аварийный ремонт
- в) Капитальный ремонт
- г) Техническое освидетельствование

**2.** Как часто проводится техническое обслуживание фонтанной арматуры (смазка, проверка герметичности)?

- а) Ежедневно (визуально)
- б) По графику (обычно 1 раз в месяц)
- в) 1 раз в год
- г) Только при отказе

**3.** Что такое «межремонтный период» (МРП) оборудования?

- а) Время работы между капитальными ремонтами
- б) Срок службы до списания
- в) Время между заменами деталей
- г) Время простоя в ремонте

**4.** Какой документ составляется для каждого оборудования, где фиксируются все ремонты и замены?

- а) Паспорт оборудования
- б) Журнал нарядов
- в) Акт ремонта
- г) Технологическая карта

**5.** Как называется система технического обслуживания, основанная на фактическом состоянии (ремонт по диагностике)?

**6.** Перечислите не менее трёх работ при текущем ремонте УЭЦН (замена кабеля, замена насосной секции, проверка изоляции).

**7.** Какой параметр контролируется при диагностике компрессора (вибрация, температура, давление, расход масла)?

**8.** Установите соответствие между видом ремонта и его содержанием:

- 1 – Текущий ремонт
- 2 – Капитальный ремонт
- 3 – Техническое обслуживание
- А. Полная разборка, замена изношенных узлов
- Б. Чистка, смазка, осмотр
- В. Замена отдельных деталей без разборки узлов

**9.** Сопоставьте периодичность ТО с типом оборудования:

- 1 – Станок-качалка (ежедневно)
- 2 – Электродвигатель (ежемесячно)
- 3 – Резервуар (ежегодно)

- А. Замер сопротивления изоляции
- Б. Визуальный осмотр, затяжка болтов
- В. Очистка от осадка, проверка герметичности

**10.** Какой нормативный документ определяет перечень операций ТО для конкретного оборудования (инструкция по эксплуатации)?

**Тема 1.10. Оформление технологической и технической документации по эксплуатации оборудования для добычи углеводородного сырья**

**1.** Какой документ содержит сведения о конструкции, технических характеристиках и правилах эксплуатации оборудования?

- а) Паспорт оборудования
- б) Акт приёмки
- в) Наряд-допуск
- г) План-график ППР

**2.** Какой документ оформляется при передаче скважины в ремонт (указывается причина, объём работ)?

- а) Акт передачи скважины
- б) Наряд-допуск
- в) Паспорт скважины
- г) Геолого-технический наряд

**3.** Что такое «технологическая карта» (ТК) на ремонт скважины?

- а) Перечень операций с указанием последовательности и времени
- б) Схема расположения оборудования
- в) План эвакуации
- г) Чертеж скважины

**4.** Какой документ фиксирует ежесуточный дебит скважины, давление, температуру и другие параметры?

- а) Вахтовый журнал
- б) Паспорт скважины
- в) Акт замера
- г) Оперативная сводка

**5.** Как называется журнал, в который заносятся все спуско-подъёмные операции, смены оборудования и замеры (журнал ремонтов)?

**6.** Перечислите не менее трёх видов документации, связанной с ремонтом скважин (наряд-допуск, паспорт скважины, акт приёмки из ремонта).

**7.** Какой документ подписывается после завершения текущего ремонта скважины (акт приёма сдачи работ)?

**8.** Установите соответствие между документом и его содержанием:

- 1 – Паспорт скважины
- 2 – Геолого-технический наряд (ГТН)
- 3 – Акт на списание оборудования

А. Задание на проведение ремонтных работ

Б. Полная информация о конструкции и истории скважины

В. Обоснование замены или вывода из эксплуатации

9. Сопоставьте вид документа с его назначением:

1 – Журнал регистрации инструктажей

2 – План ликвидации аварии

3 – Технологическая схема объекта

А. Действия при ЧС

Б. Учёт проведённых обучений по безопасности

В. Описание технологического процесса

10. Какой документ подтверждает готовность оборудования к эксплуатации после монтажа (акт приёмки)?

### Ключи

| №  | Тема 1.1                      | Тема 1.2                               | Тема 1.3                         | Тема 1.4                                       | Тема 1.5  |
|----|-------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| 1  | б                             | а                                      | б                                | б  | б   |
| 2  | б                             | б                                      | в                                | в  | б   |
| 3  | а                             | а                                      | б                                | б  | б   |
| 4  | а                             | б                                      | а                                | б  | а   |
| 5  | Трубная головка               | Газлифтный манифольд                   | Ресивер (демпфер)                | Кавитация                                      | Бронированный плоский кабель (КПБП)                                   |
| 6  | Клиновья, шиберная, пробковая | С сильфоном, пружинные, гидравлические | Масляный насос, фильтр, радиатор | Поршневой, плунжерный, шестерёнчатый, винтовой | Тиристорный преобразователь, блок защиты, измеритель тока (любые три) |
| 7  | Буферное давление (устьевое)  | Давление закачки газа                  | Винтовой                         | Напор  | Диаметр, марка стали, класс прочности                                 |
| 8  | 1–Б, 2–В, 3–А                 | 1–А, 2–Б, 3–В                          | 1–Б, 2–В, 3–А                    | 1–В, 2–Б, 3–А                                  | 1–В, 2–А, 3–Б   |
| 9  | 1–В, 2–Б, 3–А                 | 1–А, 2–В, 3–Б                          | 1–Б, 2–А, 3–В                    | 1–Б, 2–А, 3–В                                  | 1–Б, 2–А, 3–В   |
| 10 | а                             | а                                      | Инструкция по эксплуатации       | б  | в   |

| № | Тема 1.6                                | Тема 1.7                           | Тема 1.8                          | Тема 1.9                                 | Тема 1.10                                   |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| 1 | б                                       | б                                  | а                                 | а  | а   |
| 2 | б                                       | б                                  | а                                 | б  | б   |
| 3 | б                                       | а                                  | б                                 | а  | а   |
| 4 | а                                       | б                                  | а                                 | а  | а   |
| 5 | Водораспределительная гребёнка          | Скребок                            | Товарный парк (резервуарный парк) | Ремонт по состоянию (СРТО)               | Журнал ремонтов                             |
| 6 | Водозабор, отстойник, насосная, водовод | Колокол, овершот, магнитный фрезер | Сепаратор, счётчик, пробоотборник | Замена кабеля, замена насоса, замена ПЭД | Наряд-допуск, паспорт скважины, акт приёмки |

|    |                  |  |                 |                                 |  |
|----|------------------|--|-----------------|---------------------------------|--|
| 7  | До 20–35 МПа     | Передвижной компрессор высокого давления (ПКС) | Объёмный расход | Вибрация, температура, давление | Акт приёма-сдачи выполненных работ     |
| 8  | 1–В, 2–А, 3–Б    | 1–Б, 2–В, 3–А                                  | 1–Б, 2–А, 3–В   | 1–Б, 2–А, 3–Б                   | 1–Б, 2–А, 3–В                          |
| 9  | 1–В, 2–А, 3–Б    | 1–В, 2–Б, 3–А                                  | 1–Б, 2–А, 3–В   | 1–Б, 2–А, 3–В                   | 1–Б, 2–А, 3–В                          |
| 10 | Давление, расход | Наряд-допуск                                   | г               | Инструкция по эксплуатации      | Акт приёмки оборудования после монтажа |

#### 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценки

##### Тест к экзамену по МДК.04.01.

1. Какое оборудование относится к основному для добычи нефти при фонтанном способе?

- а) Фонтанная арматура и НКТ
- б) Станок-качалка
- в) ЭЦН
- г) Компрессор

2. Какой параметр контролируется для обеспечения надёжной работы УЭЦН (защита от «сухого хода»)?

- а) Ток электродвигателя (снижение при отсутствии жидкости)
- б) Давление на устье
- в) Вибрация насоса
- г) Температура кабеля

3. Что является вспомогательным оборудованием для системы поддержания пластового давления (ППД)?

- а) Кустовая насосная станция
- б) Устьевая арматура нагнетательной скважины
- в) Фильтр водоподготовки
- г) Водовод высокого давления

4. Какой способ защиты оборудования от коррозии наиболее распространён в нефтепромысловых трубопроводах?

- а) Ингибиторная защита
- б) Катодная поляризация
- в) Протекторная защита
- г) Футеровка

5. Перечислите не менее трёх видов вспомогательного оборудования для добычи нефти.

6. Какое устройство применяется для очистки газа от капельной жидкости перед подачей в компрессор?

7. Какой параметр смазки (вязкость, температура, давление) контролируется в циркуляционной системе компрессора?

8. Установите соответствие между основным оборудованием и его функцией:

- 1 – Фонтанная арматура
- 2 – Глубинный насос (ЭЦН)
- 3 – Сепаратор первой ступени
- А. Подъём жидкости на поверхность
- Б. Герметизация устья и регулирование режима
- В. Отделение газа от жидкости

9. Сопоставьте вспомогательное оборудование с его назначением:

- 1 – Теплообменник (подогреватель)
- 2 – Дренажная ёмкость
- 3 – Газосепаратор для насоса
- А. Сбор утечек и аварийных сбросов
- Б. Отделение свободного газа перед входом в насос
- В. Снижение вязкости нефти, разрушение эмульсии

10. Какой документ регламентирует режим работы основного и вспомогательного оборудования?

#### Сводная таблица ответов (ключи)

| №  | Ответ                             |
|----|-----------------------------------|
| 1  | а                                 |
| 2  | а                                 |
| 3  | в                                 |
| 4  | а                                 |
| 5  | Ёмкости, трубопроводы, сепараторы |
| 6  | Каплеуловитель                    |
| 7  | Вязкость, температура, давление   |
| 8  | 1–Б, 2–А, 3–В                     |
| 9  | 1–В, 2–А, 3–Б                     |
| 10 | Технологический регламент         |

### 5. Фонд оценочных средств для экзамена по модулю

#### 1. Паспорт

**Назначение:** ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 04 Обеспечение работы основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

#### Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

| Номер задания | Содержание вопроса  | Правильный ответ | Компетенция                       |
|---------------|---|------------------|-----------------------------------|
| 1.            | <p>Что из перечисленного не относится к функциям фонтанной елки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Направление потока продукции скважины в систему сбора и подготовки нефти и газа</li> <li>б) Регулирование технологического режима эксплуатации скважины</li> <li>в) Контроль спуска обсадной колонны</li> <li>г) Контроль давления на устье скважины</li> </ul> | с                | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |

|     |  |                             |                                   |
|-----|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| 2.  | <p>Назначение трубной головки</p> <p>а) соединяет между собой обсадные колонны и герметизирует пространство между ними</p> <p>б) для направления потока продукции через манифольд и выкидную линию на замерную установку</p> <p>в) для подвески подъемных труб и их герметизации</p> <p>для проведения процесса цементирования</p> | с                           | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 3.  | <p>Назовите диаметры насосных штанг</p> <p>а) 16, 19, 22 мм</p> <p>б) 15, 18, 21 мм</p> <p>в) 20, 24, 30 мм</p> <p>г) 35, 45, 55 мм</p>  | а                           | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 4.  | Что означает цифра 8 в шифре СКД8–30–4000  | нагрузка, т                 | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 5.  | Что означает цифра 44 в шифре НН2Б-44-30-12-1  | условный диаметр, мм        | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 6.  | Что означает цифра 125 в шифре УЭЦНМК5-125-1300  | подача, м <sup>3</sup> /сут | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 7.  | <p>Что относится из следующих видов работ к капитальному ремонту скважин</p> <p>а) смена НКТ</p> <p>б) изоляционные работы</p> <p>в) смена насоса</p> <p>ремонт устьевого оборудования</p>   | б                           | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 8.  | <p>Какая операция относится к механическим методам воздействия на пласт</p> <p>а) гидropескоструйная перфорация</p> <p>б) обработка пристволенной зоны кислотами</p> <p>в) вибрационное воздействие</p> <p>воздействие на пласт паром</p>  | а                           | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 9.  | <p>Какой метод не относится к увеличению производительности скважины</p> <p>а) химический</p> <p>б) ударный</p> <p>в) механический</p> <p>физический</p>   | б                           | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 10. | В каких породах проводится соляно-кислотная обработка  | а) карбонатные              | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 11. | <p>Какая операция относится к физическим методам воздействия на пласт</p> <p>а) гидравлический разрыв пласта</p> <p>б) гидropескоструйная перфорация</p> <p>в) воздействие на пласт электронагревателями</p> <p>вибрационное воздействие</p>   | д                           | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |

|     |  |                                  |                                   |
|-----|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| 12. | <p>Что не входит в состав системы сбора и подготовки скважинной продукции</p> <p>a) замерная установка<br/>b) буровая установка<br/>c) резервуарный парк<br/>компрессорная станция</p>   | b                                | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 13. | <p>Что из перечисленного не относится к критериям выбора способа освоения скважины</p> <p>a) Назначение скважины<br/>b) Величина пластового давления<br/>c) Коэффициент проницаемости призабойной зоны пласта<br/>Механическая прочность коллектора</p>  | a                                | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 14. | Второй этап гидравлического разрыва пласта   | закачка жидкости - песконосителя | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 15. | В работе насоса при увеличении напора подача   | уменьшается                      | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 16. | В центробежных машинах основным рабочим органом является   | рабочее колесо                   | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 17. | <p>Давление, развиваемое рабочим колесом центробежной машины, появляется в результате</p> <p>a) преобразования кинетической энергии относительного движения и работы центробежных сил<br/>b) преобразования кинетической энергии относительного движения<br/>c) работы центробежных сил</p>  | a                                | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 18. | <p>При увеличении расхода жидкости момент количества движения</p> <p>a) уменьшается<br/>b) увеличивается<br/>c) расход количества движения и момент не связаны между собой<br/>d) не меняется</p>  | b                                | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 19. | <p>В чём состоит физическая картина явления кавитации</p> <p>a) В появлении вибрации насоса на максимальных оборотах<br/>b) Во вскипании жидкости в зоне пониженного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область повышенного давления<br/>c) Во вскипании жидкости в зоне повышенного давления и в последующей конденсации паровых пузырьков при выносе кипящей жидкости в область пониженного давления</p> | b                                | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |

|     |   |   |                                   |
|-----|---|---|-----------------------------------|
| 20. | <p>В чём заключается испытание насоса</p> <p>a) В измерении Q, H, N и n при различных режимах работы, устанавливаемых открытием дросселя (задвижки) на напорной линии</p> <p>b) В измерении Q, H, N при повышении частоты вращения до разрушения корпуса</p> <p>c) В измерении Q, H, N при применении разных типов двигателей</p>   | a | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 21. | <p>Принцип работы поршневых компрессоров двойного действия</p> <p>a) Сжатие за 1ход поршня в обе стороны</p> <p>b) Сжатие за 1ход поршня в одну сторону</p> <p>c) Сжатие за 2хода поршня в одну сторону</p>   | a | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 22. | <p>В центробежных компрессорах повышение давления происходит за счет работы</p> <p>a) осевой силы газа, движущегося вдоль оси</p> <p>b) центробежной силы газа, движущегося в рабочем колесе от центра к периферии</p> <p>c) радиальной силы газа</p>   |   | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 23. | <p>Компрессоры должны быть снабжены исправными арматурой, КИПи А, системами защиты и блокировками согласно</p> <p>a) Инструкций на рабочих местах</p> <p>b) Паспорта завода-изготовителя и требованиям проекта</p> <p>c) Возможны оба варианта</p>  | b | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 24. | <p>В каких случаях необходимо немедленно остановить компрессор для выявления неисправностей и устранения их причин</p> <p>a) Нарушение в системе питания, превышения рабочих параметров и стуков</p> <p>b) Нарушения в работе системы смазки, появления вибрации и стуков, превышения предельно допустимых значений рабочих параметров</p> <p>c) Нарушения в работе системы смазки, появления вибрации и стуков</p> | b | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 25. | <p>Какие мероприятия должны предусматриваться при эксплуатации установок с застывающими нефтями по подготовке с высоким содержанием парафинов, смол и асфальтенов</p> <p>a) По недопущению снижения температуры нефти в трубопроводах и аппаратуре</p> <p>b) По постоянному обогреву трубопроводов</p> <p>c) По непрерывной перекачке нефти</p> <p>d) Все указанные</p>   | d | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 26. | <p>Что должно иметь ограждение площадки электродегидратора</p> <p>a) Предупреждающие надписи</p> <p>b) Заземление</p> <p>c) Блокировку, снимающую напряжение при открывании дверцы ограждения</p>   | c | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |

|     |  |               |                                   |
|-----|--|---------------|-----------------------------------|
|     | d) Все вышеперечисленное   |               |                                   |
| 27. | <p>Требования к заземлению оборудования станка-качалки</p> <p>a) кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, к раме закрепляются заземлители от эл. двигателя, станции управления, рабочей площадки</p> <p>b) к кондуктору заземляются проводниками рама эл. двигатель, станция управления, рабочая площадка</p> <p>c) кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, которые имеют сечение не менее 48 мм<sup>2</sup>, заглубляются не менее чем на 0.5 м проводник должен иметь сечение не менее 36мм<sup>2</sup>, кондуктор соединен с рамой 2-мя проводниками, которые имеют сечение не менее 48 мм<sup>2</sup>, заглубляются не менее чем на 0.5</p> | c             | ПК 4.4, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 28. | <p>Какими клапанами должен быть оснащен каждый резервуар</p> <p>a) Предохранительными и шаровыми</p> <p>b) Перепускными и сливными</p> <p>c) Дыхательными и предохранительными</p> <p>d) Обратными и вентиляционными</p>   | c             | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 29. | <p>При наличии каких устройств на устье допускается производить спуск глубинных приборов и инструментов канатной техники</p> <p>a) Перфорационная задвижка</p> <p>b) Специальный устьевой герметизатор</p> <p>c) Лубрикатор с герметизирующим сальниковым устройством</p> <p>Температурный компенсатор</p>   | c             | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 30. | <p>Какие документы должны разрабатываться и утверждаться при эксплуатации установок комплексной подготовки газа, газосборных пунктов, головных сооружений</p> <p>a) Инструкции завода-изготовителя</p> <p>b) Технологические регламенты</p> <p>c) Эксплуатационное руководство, утвержденное техническим директором предприятия</p> <p>d) Техническое задание</p>  | b             | ПК 4.3, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 31. | <p>Установите соответствие между основным оборудованием и его функцией:</p> <p>1 – Фонтанная арматура</p> <p>2 – Глубинный насос (ЭЦН)</p> <p>3 – Сепаратор первой ступени</p> <p>А. Подъем жидкости на поверхность</p> <p>Б. Герметизация устья и регулирование режима</p> <p>В. Отделение газа от жидкости</p>   | 1–Б, 2–А, 3–В | ПК 4.1, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |
| 32. | <p>Сопоставьте вспомогательное оборудование с его назначением:</p> <p>1 – Теплообменник (подогреватель)</p>  | 1–В, 2–А, 3–Б | ПК 4.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>2 – Дренажная ёмкость<br/>3 – Газосепаратор для насоса<br/>А. Сбор утечек и аварийных сбросов<br/>Б. Отделение свободного газа перед входом в насос<br/>В. Снижение вязкости нефти, разрушение эмульсии</p> |  |  |
|--|--|--|--|