

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.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ  
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,  
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения очная

Ставрополь

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: «Оператор по исследованию скважин», «Оператор по добыче 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) «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: «Оператор по исследованию скважин», «Оператор по добыче 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 (квалификационный). 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.06.01. Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин                  | Экзамен (тестирование)                  | Тестирование                               |
| МДК.06.02. Выполнение работ по профессии Оператор по добыче нефти и газа                   | Экзамен (тестирование)                  | Тестирование                               |
| УП. 06.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | диф. зачет                              | Защита отчета по учебной практике          |
| ПП. 06.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | диф. зачет                              | Защита отчета по производственной практике |
| ПМ. 06.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | Квалификационный экзамен (тестирование) | 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 1.1                       | Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений. |
| ПК 1.2                       | Выполнять обработку геологической информации о месторождении.  |
| ПК 1.3                       | Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.                     |
| ПК 1.4                       | Оценивать добывные возможности скважин.  |
| ПК 1.5                       | Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.   |

**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**

**МДК.06.01. Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин**

**4.1 Комплект тестовых заданий**

**Тема 1.1. Исследование скважин на установившихся и неуставившихся режимах**

**1. Что называется установившимся режимом работы скважины?**

- а) Режим, при котором параметры (давление, дебит) не меняются во времени
- б) Режим сразу после пуска
- в) Режим с падением давления
- г) Периодический режим

**2. Какой метод исследования используется для определения коэффициента продуктивности скважины?**

- а) Кривая восстановления давления (КВД)
- б) Индикаторная диаграмма (зависимость дебита от депрессии)
- в) Расходомерия
- г) Термометрия

**3. Что такое «кривая восстановления давления» (КВД)?**

- а) Зависимость забойного давления от времени после остановки скважины
- б) Зависимость дебита от времени
- в) Зависимость устьевого давления от дебита
- г) Зависимость температуры от глубины

**4. Какой параметр пласта можно определить по КВД с использованием метода касательной (метод Миллера-Коутса-Хорнера)?**

- а) Проницаемость и скин-фактор
- б) Пористость
- в) Вязкость нефти
- г) Плотность газа

**5. Что называется «неустановившимся режимом» при исследовании скважины?**

**6. Перечислите не менее трёх методов исследования скважин на неустановившихся режимах (КВД, КПД, метод площадного прослеживания, гармонический анализ).**

**7. Какой параметр характеризует степень загрязнения призабойной зоны (положительный скин-фактор)?**

**8. Установите соответствие между методом исследования и обрабатываемыми данными:**

- 1 – Индикаторная диаграмма
- 2 – Кривая восстановления давления (КВД)
- 3 – Кривая падения давления (КПД)

- А. Зависимость давления от времени при работе скважины с постоянным дебитом
- Б. Зависимость дебита от депрессии
- В. Зависимость давления от времени после остановки

9. Сопоставьте режим исследования с его применением:

1 – Установившийся

2 – Неустановившийся

А. Требуется длительного времени, даёт интегральные параметры

Б. Быстрее, даёт информацию о коллекторе в радиусе исследования

10. Какой параметр рассчитывается по формуле Дюпюи для установившегося притока однородной жидкости?

## Тема 1.2. Исследование фонтанных скважин и установление режима их работы

1. Какой основной параметр контролируется при исследовании фонтанной скважины?

а) Дебит жидкости и газа, устьевое и забойное давление

б) Содержание серы

в) Уровень жидкости в затрубье

г) Вибрация насоса

2. Что такое «буферное давление» на фонтанной скважине?

а) Давление на выкидной линии перед штуцером

б) Давление на забое

в) Давление в затрубном пространстве

г) Давление в пласте

3. Как влияет уменьшение диаметра штуцера на дебит фонтанной скважины?

а) Дебит уменьшается

б) Дебит увеличивается

в) Дебит не меняется

г) Начинается пульсация

4. Какой метод используют для определения оптимального диаметра штуцера (построение кривой  $Q = f(P_y)$ )?

а) Построение графика зависимости дебита от устьевого давления при смене штуцеров

б) Расчёт по формуле Дюпюи

в) Газлифтная проба

г) Сепарация

5. Что такое «исследование скважины на приток по затрубному пространству» (при фонтанировании через НКТ)?

6. Перечислите не менее трёх причин снижения дебита фонтанной скважины (запарафинивание, вынос песка, снижение пластового давления, засорение штуцера).

7. Какой документ оформляется после установления оптимального режима работы скважины (технологический режим, паспорт)?

8. Установите соответствие между давлением на фонтанной скважине и точкой замера:

1 – Буферное давление

2 – Затрубное давление

3 – Забойное давление (расчётное)

- А. Давление в межтрубном пространстве
- Б. Давление на выкиде скважины перед штуцером
- В. Давление на глубине залегания пласта

9. Сопоставьте вид неисправности фонтанной скважины с характерным признаком на КВД:

- 1 – Загрязнение призабойной зоны
- 2 – Снижение проницаемости пласта
- 3 – Наличие трещин

- А. Увеличенный скин-фактор
- Б. Более пологий участок на КВД
- В. Резкое изменение наклона

10. Какой параметр регулируется подбором диаметра штуцера (дебит, газовый фактор, противодавление)?

### **Тема 1.3. Исследование скважин, оборудованных штанговыми глубинными насосами**

1. Какой метод исследования скважин с ШСН является основным для диагностики работы насоса?

- а) Динамометрирование (запись нагрузки на полированный шток от перемещения)
- б) КВД
- в) Расходомерия
- г) Термометрия

2. Что показывает динамограмма?

- а) Зависимость нагрузки на полированный шток от его перемещения за цикл
- б) Давление на устье
- в) Дебит скважины
- г) Обводнённость

3. Какой признак на динамограмме указывает на утечки в нагнетательном клапане ШСН?

- а) Провал нагрузки в верхней части
- б) Резкое увеличение пиков
- в) Горизонтальная линия
- г) Отсутствие цикла

4. Как часто рекомендуется снимать динамограммы на скважинах с ШСН (обычно)?

- а) 1 раз в месяц
- б) Ежедневно
- в) 1 раз в неделю
- г) По результатам ремонта

5. Что такое «динамограф» (прибор для записи динамограмм)?

6. Перечислите не менее трёх диагностируемых неисправностей по динамограмме (обрыв штанг, заедание плунжера, утечки клапанов, запарафинивание).

7. Какой дополнительный метод используется для оценки наполнения насоса жидкостью (расходомерия, уровнемер)?

8. Установите соответствие между типом динамограммы и типовой неисправностью:

- 1 – «Зубья пилы» на нагрузке
- 2 – Плавное снижение нагрузки в верхней точке
- 3 – Резкие пики в конце хода вверх
- А. Утечки в нагнетательном клапане

- Б. Штанги трутся о НКТ (трение)
- В. Заедание плунжера в цилиндре

9. Сопоставьте параметр с его определением:

- 1 – Ход полированного штока
- 2 – Максимальная нагрузка
- 3 – Площадь динамограммы
- А. Работа насоса за цикл
- Б. Расстояние, проходимое штоком
- В. Усилие, необходимое для подъёма жидкости

10. Какой узел ШСН даёт наибольший вклад в погрешность при динамометрировании (полированный шток, сальник, штанги)?

#### Тема 1.4. Исследование скважин, оборудованных установками центробежных насосов

1. Какой параметр электродвигателя ЭЦН является основным для диагностики его работы?

- а) Ток (сила тока, амперметрия)
- б) Напряжение
- в) Мощность
- г) Частота вращения

2. Что такое «амперметрирование» ЭЦН?

- а) Запись тока двигателя во времени
- б) Измерение напряжения
- в) Контроль сопротивления изоляции
- г) Замер вибрации

3. Какой характер изменения тока (пусковой ток) наблюдается при нормальном запуске ЭЦН?

- а) Рывок тока до 5–7 кратного, затем снижение до рабочего
- б) Плавное нарастание
- в) Постоянный ток
- г) Ток не меняется

4. Какой признак на амперограмме указывает на работу насоса всухую (срыв подачи)?

- а) Падение тока ниже минимально допустимого
- б) Увеличение тока выше номинала
- в) Колебания тока с высокой частотой
- г) Постоянный ток

5. Что такое «термометрия» при исследовании скважин с ЭЦН (измерение температуры по стволу для выявления интервалов притока)?

6. Перечислите не менее трёх методов исследования скважин с ЭЦН (амперметрия, термометрия, расходометрия, контроль вибрации).

7. Какой параметр контролируется с помощью станции управления ЭЦН (ток, напряжение, частота, температура, давление)?

8. Установите соответствие между показателем и его значением для ЭЦН:

- 1 – Превышение рабочего тока на 10%
- 2 – Падение тока на 30%
- 3 – Колебания тока (пульсации)

- А. Срыв подачи, работа всухую  
 Б. Снижение производительности, засорение фильтра  
 В. Износ рабочих органов, заклинивание

9. Сопоставьте датчик с измеряемым параметром:

- 1 – Датчик давления  
 2 – Датчик температуры  
 3 – Датчик вибрации  
 А. Перегрев двигателя  
 Б. Контроль забоя и напора  
 В. Балансировка, износ подшипников

10. Какой документ содержит допустимые диапазоны тока для конкретной установки ЭЦН (паспорт, инструкция)?

### Ключи

| №  | Тема 1.1  | Тема 1.2   | Тема 1.3  | Тема 1.4  |
|----|---|--|---|---|
| 1  | а   | а  | а   | а   |
| 2  | б   | а  | а   | а   |
| 3  | а   | а  | а   | а   |
| 4  | а   | а  | а   | а   |
| 5  | Режим, при котором параметры изменяются во времени      | Замер затрубного давления при работе                   | Прибор для записи нагрузки на полированный шток | Распределение температуры по стволу для интерпретации притока |
| 6  | КВД, КПД, гармонический анализ, площадное прослеживание | Запарафинивание, снижение $P_{пл}$ , засорение штуцера | Обрыв штанг, заедание плунжера, утечки          | Амперметрия, термометрия, виброконтроль                       |
| 7  | Скин-фактор (положительный)                             | Технологический режим работы скважины                  | Расходомер                                      | Ток, напряжение, частота, температура                         |
| 8  | 1–Б, 2–В, 3–А   | 1–Б, 2–А, 3–В  | 1–Б, 2–А, 3–В                                   | 1–В, 2–А, 3–Б   |
| 9  | 1–А, 2–Б  | 1–А, 2–Б, 3–В  | 1–Б, 2–В, 3–А                                   | 1–Б, 2–А, 3–В   |
| 10 | Коэффициент продуктивности (Кпр)                        | Дебит  | Полированный шток и сальник                     | Паспорт установки   |

## МДК.06.02 Выполнение работ по профессии Оператор по добыче нефти и газа

### 4.1 Комплект тестовых заданий

#### Тема 2.1. Автоматизированная групповая замерная установка

1. Для чего предназначена АГЗУ?
- Для отделения газа от нефти
  - Для автоматического измерения дебита нефти, газа и воды по каждой скважине
  - Для закачки воды в пласт
  - Для повышения давления нефти
2. Какой элемент АГЗУ переключает поток от разных скважин на линию измерения?
- Многоходовой переключатель скважин (МПС)

- б) Сепаратор
- в) Расходомер
- г) Задвижка

3. Какой тип расходомера чаще всего используется в АГЗУ для измерения дебита жидкости?

- а) Турбинный
- б) Кориолисовый
- в) Диафрагменный
- г) Вихревой

4. Какой параметр измеряется с помощью влагомера в составе АГЗУ?

- а) Обводнённость нефти
- б) Плотность
- в) Вязкость
- г) Давление

5. Как называется режим работы АГЗУ, при котором скважина подключается к измерительной линии на заданное время (цикл замера)?

6. Перечислите не менее трёх основных узлов АГЗУ (МПС, сепаратор, расходомеры, влагомер, счетчик газа).

7. Какой газовый счетчик (ротационный, турбинный) обычно применяется в АГЗУ для измерения расхода попутного газа?

8. Установите соответствие между элементом АГЗУ и его функцией:

- 1 – Многоходовой переключатель скважин
- 2 – Газосепаратор
- 3 – Измерительная линия
- А. Отделение свободного газа от жидкости
- Б. Поочерёдное подключение скважин к замеру
- В. Трубопровод с установленными расходомерами

9. Сопоставьте тип датчика с измеряемой величиной:

- 1 – Датчик давления
- 2 – Термодатчик
- 3 – Влагомер
- А. Температура потока
- Б. Обводнённость
- В. Давление в сепараторе

10. Как часто производится поверка расходомеров АГЗУ (ориентировочно)?

- а) Ежемесячно
- б) 1 раз в 2 года
- в) 1 раз в 5 лет
- г) По калибровке согласно регламенту (обычно 1 раз в год)

## Тема 2.2. Фонтанная арматура

1. Какой элемент фонтанной арматуры служит для подвески колонны НКТ и герметизации устья?

- а) Трубная головка
- б) Крестовина
- в) Ёлка
- г) Задвижка

- 2.** Какое устройство устанавливается на фонтанной арматуре для дросселирования потока и регулирования дебита?
- а) Регулятор давления
  - б) Штуцер (сменный калиброванное отверстие)
  - в) Обратный клапан
  - г) Манометр
- 3.** Какая арматура используется для аварийного перекрытия скважины при пожаре (дистанционное управление)?
- а) Задвижка с пневмоприводом
  - б) Ручная задвижка
  - в) Обратный клапан
  - г) Редуктор
- 4.** Что такое «лубрикатор» в составе фонтанной арматуры?
- а) Устройство для спуска приборов под давлением
  - б) Элемент для отвода газа
  - в) Фильтр
  - г) Огнепреградитель
- 5.** Как называется верхняя часть фонтанной арматуры, на которой устанавливаются задвижки и манометры (ёлка)?
- 6.** Перечислите не менее трёх типов задвижек, применяемых в фонтанной арматуре (клиновья, шиберная, пробковая, с обрeзиненным клином).
- 7.** Какой параметр (давление) показывает манометр, установленный на буфере скважины (буферное давление)?
- 8.** Установите соответствие между элементом фонтанной арматуры и его расположением:
- 1 – Трубная головка
  - 2 – Крестовина (ёлку с двумя тройниками)
  - 3 – Задвижка на выкидной линии
- А. На боковых отводах
  - Б. Внизу, над колонной НКТ
  - В. Над трубной головкой
- 9.** Сопоставьте материал корпуса фонтанной арматуры с условиями применения:
- 1 – Сталь 45 (низколегированная)
  - 2 – Нержавеющая сталь (12Х18Н10Т)
  - 3 – Сталь с противокоррозионным покрытием
- А. Агрессивные среды ( $H_2S$ ,  $CO_2$ )
  - Б. Коррозионно-активные флюиды
  - В. Обычные условия (нефть, вода)
- 10.** Какое давление (в МПа) считается сверхвысоким для фонтанной арматуры (по ГОСТ)?
- а) 14
  - б) 35
  - в) 70
  - г) 105

**Тема 2.3. Установка электроцентробежного насоса**

- 1.** Какой узел УЭЦН преобразует электрическую энергию в механическую для вращения насоса?
  - а) Погружной электродвигатель (ПЭД)
  - б) Протектор
  - в) Газосепаратор
  - г) Кабельный ввод
  
- 2.** Для чего служит протектор (гидрозащита) в УЭЦН?
  - а) Для отделения газа
  - б) Для компенсации давления масла и защиты двигателя от попадания пластовой жидкости
  - в) Для увеличения напора
  - г) Для снижения вибрации
  
- 3.** Какой тип кабеля используется для питания ПЭД в скважине?
  - а) Бронированный плоский кабель (КПБП)
  - б) ВВГ
  - в) КГ
  - г) СИП
  
- 4.** Какой параметр контролируется станцией управления УЭЦН для защиты от «сухого хода»?
  - а) Ток (снижение ниже уставки)
  - б) Напряжение
  - в) Частота
  - г) Температура двигателя
  
- 5.** Как называется устройство, устанавливаемое ниже насоса для защиты от механических примесей (щелевой фильтр)?
  
- 6.** Перечислите не менее трёх причин отказа УЭЦН (износ рабочих органов, срыв подачи, перегрев двигателя, падение напряжения).
  
- 7.** Какой параметр насоса характеризует отношение фактического напора к теоретическому (КПД насоса)?
  
- 8.** Установите соответствие между секцией УЭЦН и её назначением:
  - 1 – Входной модуль
  - 2 – Секция насоса (ступени)
  - 3 – Обратный клапан
  - А. Создание напора (рабочие колёса)
  - Б. Приём жидкости из скважины (фильтр)
  - В. Предотвращение обратного вращения при остановке
  
- 9.** Сопоставьте тип газосепаратора с принципом действия:
  - 1 – Центробежный (вихревой)
  - 2 – Диспергатор (измельчитель газа)
  - 3 – Газосепаратор со шнеком
  - А. Выделение газа за счёт вращающегося перфорированного барабана
  - Б. Разрушение пузырьков газа в жидкости перед входом в насос
  - В. Создание перепада давления для отделения газа
  
- 10.** Какая глубина спуска считается предельной для стандартных УЭЦН (в км)?
  - а) 1,5 км
  - б) 2,5 км

- в) 3,5–4,0 км
- г) 5,0 км

#### **Тема 2.4. Штанговая скважинная насосная установка (ШСНУ)**

- 1.** Какой элемент ШСНУ передаёт вращение от электродвигателя к кривошипу?
  - а) Редуктор
  - б) Шатун
  - в) Балансир
  - г) Полированный шток
  
- 2.** Какая деталь ШСНУ герметизирует устье при движении полированного штока?
  - а) Сальник (устьевой сальник)
  - б) Штанговращатель
  - в) Задвижка
  - г) Канатная подвеска
  
- 3.** Какой тип насоса ШСНУ спускается в сборе с цилиндром и плунжером (вставной насос)?
  - а) Невставной (трубный)
  - б) Вставной
  - в) Диафрагменный
  - г) Винтовой
  
- 4.** Какая диаграмма (динамограмма) свидетельствует о нормальной работе насоса (без неисправностей)?
  - а) Правильный параллелограмм (гладкий четырёхугольник)
  - б) Зигзаг на нагрузке
  - в) Провал в начале хода вверх
  - г) Резкий пик в конце хода вверх
  
- 5.** Как называется устройство для плавного изменения длины хода полированного штока (изменение радиуса кривошипа)?
  
- 6.** Перечислите не менее трёх способов крепления штанг к плунжеру (нипельное, муфтовое, с замковой опорой).
  
- 7.** Какой параметр регулируется частотой вращения кривошипа (число качаний в минуту)?
  
- 8.** Установите соответствие между элементом ШСНУ и его функцией:
  - 1 – Полированный шток
  - 2 – НКТ
  - 3 – Штанги
  - А. Канал для подъёма жидкости на поверхность
  - Б. Передача возвратно-поступательного движения от станка-качалки к плунжеру
  - В. Герметизация устья, соединение с балансиром
  
- 9.** Сопоставьте тип насоса ШСНУ с его особенностью:
  - 1 – Вставной
  - 2 – Невставной (трубный)
  - 3 – Песочный якорь
  - А. При ремонте поднимается вся колонна НКТ
  - Б. Насос извлекается без подъёма НКТ
  - В. Защита от попадания песка в цилиндр

10. Какой максимальный ход полированного штока (м) может иметь станок-качалка большой грузоподъёмности (8-10 т)?

- а) 0,5 м
- б) 1,5 м
- в) 3,0 м
- г) 5,0 м

#### Ключи

| №  | Тема 2.1                    | Тема 2.2                      | Тема 2.3                      | Тема 2.4                             |
|----|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | б                           | а                             | а                             | а                                    |
| 2  | а                           | б                             | б                             | а                                    |
| 3  | а                           | а                             | а                             | б                                    |
| 4  | а                           | а                             | а                             | а                                    |
| 5  | Циклический замер           | Фонтанная ёлка                | Входной модуль (фильтр-сетка) | Изменение радиуса кривошипа          |
| 6  | МПС, сепаратор, расходомеры | Клиновья, шиберная, пробковая | Износ, срыв подачи, перегрев  | Ниппельное, муфтовое, замковая опора |
| 7  | Ротационный или турбинный   | Буферное давление             | КПД насоса ( $\eta$ )         | Число качаний (скорость)             |
| 8  | 1-Б, 2-А, 3-В               | 1-Б, 2-В, 3-А                 | 1-Б, 2-А, 3-В                 | 1-В, 2-А, 3-Б                        |
| 9  | 1-В, 2-А, 3-Б               | 1-В, 2-А, 3-Б                 | 1-А, 2-Б, 3-В                 | 1-Б, 2-А, 3-В                        |
| 10 | г                           | в                             | в                             | в                                    |

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

##### Тест к экзамену по МДК.06.01. Выполнение работ по профессии Оператор по исследованию скважин

1. Какой основной документ определяет порядок проведения гидродинамических исследований скважин?

- а) План работ
- б) Программа исследований (задание)
- в) Технический паспорт скважины
- г) Акт предыдущего ремонта

2. Какое оборудование используется для регистрации кривой восстановления давления (КВД) в скважине?

- а) Глубинный манометр с регистратором (например, МГГ, КС)
- б) Устьевой манометр
- в) Расходомер
- г) Термометр

3. Что должен сделать оператор перед спуском глубинного прибора в скважину под давлением?

- а) Проверить герметичность лубрикатора и наличие противовеса
- б) Открыть полностью задвижку
- в) Остановить насос
- г) Снять манометр

4. Какой параметр измеряется с помощью промыслового газоанализатора (например, ГАНК-4) при исследовании состава газа?

- а) Содержание метана и сероводорода
- б) Плотность газа

- в) Температуру точки росы  
г) Давление насыщения
5. Как называется процедура отбора пробы пластовой жидкости (нефти, воды) с сохранением пластовых условий?
6. Перечислите не менее трёх видов регистрируемых глубинных.
7. Какой параметр контролируется при исследовании скважины на приток?
8. Установите соответствие между типом исследования и спускаемым прибором:  
1 – Гидродинамические исследования (КВД)  
2 – Расходомерия (профиль притока)  
3 – Термометрия  
А. Расходомер (вертушечный, тепловой)  
Б. Глубинный манометр  
В. Скважинный термометр сопротивления
9. Сопоставьте опасный фактор при работе оператора по исследованию скважин с мерой защиты:  
1 – Высокое давление в лубрикаторе  
2 – Загазованность  
3 – Падение инструмента в скважину  
А. Использование газоанализатора, проветривание  
Б. Страховочный трос, проверка резьб  
В. Проверка герметичности, манометр на лубрикаторе
10. Какой документ оформляется оператором по результатам исследования скважины?

#### Сводная таблица ответов (ключи)

| №  | Ответ  |
|----|--|
| 1  | б  |
| 2  | а  |
| 3  | а  |
| 4  | а  |
| 5  | Глубинный отбор проб (глубинный пробоотборник)                 |
| 6  | Механический (МГГ), кварцевый (КС, ЯК), электронный (серийный) |
| 7  | Дебит и депрессия (зависимость $Q = f(\Delta P)$ )             |
| 8  | 1–Б, 2–А, 3–В  |
| 9  | 1–В, 2–А, 3–Б  |
| 10 | Журнал исследований  |

#### Тест к экзамену по МДК.06.02 Выполнение работ по профессии Оператор по добыче нефти и газа

1. Какое давление на устье фонтанной скважины называется буферным?  
а) Давление в выкидной линии перед штуцером  
б) Давление в затрубном пространстве  
в) Давление на приеме насоса  
г) Пластовое давление
2. Как часто оператор по добыче нефти и газа должен проводить обход и осмотр скважин (при благоприятных условиях)?

- а) 1 раз в день
- б) Не реже 1 раза в 2 часа (в течение смены)
- в) 1 раз в неделю
- г) По графику ППР

**3.** Какое действие необходимо выполнить при обнаружении запаха газа на территории куста скважин?

- а) Продолжить работу, проветрить помещение
- б) Сообщить мастеру, прекратить работу, удалиться из опасной зоны, вызвать газоспасателей
- в) Закурить для проверки утечки
- г) Открыть огонь для поджига газа

**4.** Какой документ оператор заполняет ежемесячно, фиксируя параметры работы скважин (давление, дебит, замеры)?

- а) Паспорт скважины
- б) Оперативный журнал (вахтовый журнал)
- в) Акт приёмки скважины
- г) Наряд-допуск

**5.** Как называется операция по механической очистке выкидной линии от парафина с помощью скребка, спускаемого через специальную камеру?

**6.** Перечислите не менее трёх параметров, которые оператор обязан контролировать на фонтанной скважине.

**7.** Какое средство индивидуальной защиты обязательно для оператора при обходе скважин с высоким содержанием сероводорода?

**8.** Установите соответствие между неисправностью и действием оператора:

- 1 – Падение буферного давления ниже допустимого
- 2 – Срабатывание сигнализации загазованности
- 3 – Визуальная утечка фланцевого соединения
- А. Сообщить мастеру, перекрыть задвижки, огородить зону
- Б. Прекратить обход, покинуть зону, вызвать службу
- В. Увеличить штуцер или сообщить мастеру о необходимости проверки

**9.** Сопоставьте тип скважины с обязанностью оператора:

- 1 – Добывающая фонтанная
- 2 – Добывающая с ЭЦН
- 3 – Нагнетательная
- А. Контроль тока и напряжения станции управления
- Б. Контроль давления закачки и расхода
- В. Контроль буферного и затрубного давления, смена штуцера

**10.** Какой документ подтверждает прохождение инструктажа по охране труда перед началом работ?

**Сводная таблица ответов (ключи)**

| № | Ответ |
|---|-------|
| 1 | а     |
| 2 | б     |
| 3 | б     |
| 4 | б     |

|    |  |
|----|--|
| 5  | Парафиноочистка  |
| 6  | Буферное давление, затрубное давление, дебит             |
| 7  | Противогаз (фильтрующий или изолирующий), газоанализатор |
| 8  | 1–В, 2–Б, 3–А  |
| 9  | 1–В, 2–А, 3–Б  |
| 10 | Журнал регистрации инструктажей на рабочем месте         |

## 5. Фонд оценочных средств для экзамена (квалификационного)

### 1. Паспорт

**Назначение:** ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»: «Оператор по исследованию скважин», «Оператор по добыче нефти и газа» по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### Оценочные средства для проверки уровня сформированной компетенций

| Номер задания | Содержание вопроса   | Правильный ответ             | Компетенция |
|---------------|--|------------------------------|-------------|
| 1.            | Что измеряет манометр<br>а) абсолютное и избыточное давление<br>б) разрежение и малые избыточные давления<br>в) разность давлений<br>барометрическое давления атмосферного воздуха   | а)                           | ПК 1.1      |
| 2.            | Запишите формулу числа Рейнольдса  | $Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$ | ПК 1.3      |
| 3.            | Какие существуют режимы движения жидкости  | Ламинарный и турбулентный    | ПК 1.2      |
| 4.            | В чем измеряется кинематическая вязкость :<br>а) м <sup>2</sup> / с<br>б) м / с<br>в) м <sup>3</sup> / с   | а)                           | ПК 1.1      |
| 5.            | Какие существуют виды сопротивлений при движении жидкости?<br>а) сопротивления сил вязкостного трения по длине трубы<br>б) местные сопротивления на сопротивления сил вязкостного трения по длине трубы и местные сопротивления. | в)                           | ПК 1.2      |
| 6.            | Виды гидродинамических исследований пластов и скважин<br>а) Испытатель пластов на трубах (ИПТ)<br>б) Кривая восстановления давления (КВД)<br>в) Кривая восстановления уровня (КВУ)<br>г) Индикаторные диаграммы (ИД)             | в)                           | ПК 1.4      |

|     |   |   |        |
|-----|---|---|--------|
|     | е) Гидропрослушивание<br>Все вышеперечисленные  |   |        |
| 7.  | Кинематическая вязкость измеряется в:   | мм <sup>2</sup> /с  | ПК 1.1 |
| 8.  | Способы определения коэффициента проницаемости<br>а) лабораторный<br>б) геологический<br>в) геофизический<br>г) гидродинамический   | а), в), г)  | ПК 1.4 |
| 9.  | Дать определение явлению кавитации  | Кавитация – это нарушение сплошности жидкости, которое происходит в тех участках потока, где давление, понижаясь, достигает некоторого критического значения. | ПК 1.3 |
| 10. | Задачи геофизических методов контроля за разработкой нефтяных месторождений:<br>а) контроль за распределением коллекторов в объеме объекта разработки;<br>б) контроль за распределением начальной нефтенасыщенности в объеме каждого эксплуатационного объекта;<br>в) контроль за текущим показателем компенсации годовых отборов жидкости закачкой;<br>г) контроль за работающими интервалами в добывающих и нагнетательных скважинах;   | а), б), г)  | ПК 1.1 |
| 11. | Задачи физико-химических методов контроля за разработкой нефтяных месторождений:<br>а) определяются источники обводнения продукции скважин.<br>б) определение текущей нефтеотдачи по объектам разработки и по месторождению.<br>в) контроль за проведением трассерных исследований (закачка красителей, изотопов).<br>г) контроль за работой пластов в едином фильтре методами фотоколориметрии нефтей (по коэффициенту светопоглощения). | а), в), г)  | ПК 1.2 |

|     |  |  |        |
|-----|--|--|--------|
| 12. | Для чего используют скребки в нефтепроводах ?  | для очистки от внутренних загрязнений  | ПК 1.2 |
| 13. | Для чего устанавливают счетчики на нефтепроводах ?   | Для замера объема транспортируемой продукции   | ПК 1.4 |
| 14. | Что такое дросселирование ?  | Дросселирование - эффект понижения давления рабочего вещества в процессе протекания его через сужение в канале | ПК 1.1 |
| 15. | Задачи промысловых методов контроля за разработкой нефтяных месторождений:<br>а) контроль за динамикой дебитов;<br>б) контроль за процессами обводнения продукции скважин;<br>в) контроль за динамикой фонда скважин;<br>контроль за характером гидродинамической связи между пластами;  | а), б), в)   | ПК 1.5 |
| 16. | Газогидродинамические методы исследования делятся на:  | - первичные;<br>- текущие;<br>- специальные;<br>- комплексные.   | ПК 1.2 |
| 17. | При стационарных режимах фильтрации - базируются на связи между $P_z$ и дебитом на различных режимах работы и позволяют определить:<br>а) изменение давления, температуры и дебита на различных режимах;<br>б) среднюю проницаемость в дренируемой области независимо от степени несовершенства скважины<br>в) коэффициенты фильтрационного и гидравлического сопротивления; мощности<br>степень засорения этой зоны в процессе бурения и после проведения ремонтно-профилактических работ | а), в)   | ПК 1.1 |
| 18. | При нестационарных режимах фильтрации - базируются на процессах перераспределения давления в пласте и позволяют определить:  | б), в)   | ПК 2.2 |

|     |  |   |        |
|-----|--|---|--------|
|     | <p>а) изменение давления, температуры и дебита на различных режимах;</p> <p>б) среднюю проницаемость в дренируемой области независимо от степени несовершенства скважины</p> <p>с) коэффициенты фильтрационного и гидравлического сопротивления; мощности</p> <p>степень засорения этой зоны в процессе бурения и после проведения ремонтно-профилактических работ</p> |   |        |
| 19. | Надёжность работы технологических трубопроводов проверяют  | гидравлическими испытаниями на плотность  | ПК 1.5 |
| 20. | Транспорт газа в России осуществляет   | ПАО «Газпром»   | ПК 1.2 |
| 21. | <i>Время перехода с одного режима на другой режим называется</i>   | периодом стабилизации   | ПК 1.1 |
| 22. | По результатам исследований строят графики зависимости дебита скважины от забойного давления $R_{зab}$ или от депрессии ( $R_{пл}-R_{зab}$ ), называемые   | индикаторными диаграммами   | ПК 1.4 |
| 23. | Индикаторная диаграмма строится для определения  | коэффициента продуктивности скважин   | ПК 1.1 |
| 24. | «Сухой» газ – это  | пластовый газ без углеводородов $C_5H_{12}+$ (жидкие при атмосферных условиях углеводороды).  | ПК 1.3 |
| 25. | По газопроводам какого давления транспортирую газ в жилые здания   | по газопроводам низкого давления  | ПК 1.2 |
| 26. | Единица измерения коэффициента сжимаемости газа $z$  | безразмерный  | ПК 1.1 |
| 27. | Что такое газгольдеры  | Газгольдер – это емкость для хранения газа  | ПК 1.1 |
| 28. | Подземные хранилища газа создаются в:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- истощенных газовых месторождениях</li> <li>- истощенных нефтяных месторождениях</li> <li>- водоносных пластах</li> <li>- залежах соли</li> </ul> | ПК 1.3 |
| 29. | Буферный объем газа в ПХГ— это   | минимально необходимое количество неизвлекаемого  | ПК 1.5 |

|     |   |   |        |
|-----|---|---|--------|
|     |   | газа в пластовых условиях, которое обуславливает цикличность эксплуатации хранилища                         |        |
| 30. | Активный объем газа в ПХГ -это  | оборотный газ, участвующий в процессе закачки и отбора  | ПК 1.2 |
| 31. | Давление максимальной конденсации – это   | давление, при котором происходит максимальное выпадение конденсата при одной и той же температуре сепарации | ПК 1.5 |
| 32. | Давление начала конденсации – это   | давление при котором происходит выпадение первых капель жидкой фазы.  | ПК 1.3 |
| 33. | Проводя исследования на неустановившихся режимах, определяют параметры пласта в области дренирования:<br>а) Коэффициент гидрорводности пласта<br>б) Объемный коэффициент нефти<br>с) Коэффициент проницаемости пласта<br>д) Коэффициент пористости  | а), с)  | ПК 1.2 |
| 34. | Установите соответствие между неисправностью и действием оператора:<br>1 – Падение буферного давления ниже допустимого<br>2 – Срабатывание сигнализации загазованности<br>3 – Визуальная утечка фланцевого соединения<br>А. Сообщить мастеру, перекрыть задвижки, огородить зону<br>Б. Прекратить обход, покинуть зону, вызвать службу<br>В. Увеличить штуцер или сообщить мастеру о необходимости проверки | 1–В, 2–Б, 3–А   | ПК 1.3 |

|     |  |               |        |
|-----|--|---------------|--------|
| 35. | Сопоставьте тип скважины с обязанностью оператора:<br>1 – Добывающая фонтанная<br>2 – Добывающая с ЭЦН<br>3 – Нагнетательная<br>А. Контроль тока и напряжения станции управления<br>Б. Контроль давления закачки и расхода<br>В. Контроль буферного и затрубного давления, смена штуцера | 1–В, 2–А, 3–Б | ПК 1.2 |
|-----|--|---------------|--------|