

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	<b>ПМ.02</b>	<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО</b>
		<b>ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА</b>	
Специальность	21.02.01	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	
Форма обучения	очная		

Ставрополь

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.02 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/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 технологического процесса 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 02.01 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	Экзамен (тестирование)	Тестирование
УП.02.01 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	диф. зачет	Защита отчета по учебной практике
ПП.02.01 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	диф. зачет	Защита отчета по производственной практике
ПМ.02.01 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа	Экзамен по модулю (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 2.1.	Поддерживать технологический режим работы скважин.
ПК 2.2.	Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.
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):** *представлены в Методических указаниях по выполнению курсовых работ для ПМ.02 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа.*

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

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

##### **МДК.02.01. Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа**

##### **4.1 Комплект тестовых заданий**

##### **Тема 2.1. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин**

**1. Какой процесс называется «освоением скважины»?**

- а) Бурение до проектной глубины
- б) Комплекс работ по вызову притока флюида из пласта и очистке призабойной зоны
- в) Монтаж фонтанной арматуры
- г) Цементирование обсадной колонны

**2. Какой метод освоения основан на снижении уровня жидкости в скважине с помощью компрессора?**

- а) Свабирование
- б) Компрессорный (air lift)
- в) Поршневание
- г) Закачка кислоты

**3. Что такое «свабирование» при освоении скважины?**

- а) Закачка воды под давлением
- б) Спуск специального поршня (сваба) для извлечения жидкости и создания депрессии
- в) Прогрев парафина
- г) Обработка пласта кислотой

**4. Для чего проводится перфорация обсадной колонны?**

- а) Для крепления скважины
- б) Для сообщения ствола скважины с пластом
- в) Для спуска насоса
- г) Для герметизации заколонного пространства

5. Как называется процесс замены бурового раствора на более лёгкую жидкость (воду, нефть) перед вызовом притока?
6. Перечислите не менее трёх методов освоения скважин (свабирование, компрессорный, поршневание, закачка ПАВ, кислотная обработка).
7. Какой параметр пласта характеризует минимальное давление, при котором начинается выделение газа из нефти (давление насыщения)?
8. Установите соответствие:
- 1 – Перфорация кумулятивная
  - 2 – Перфорация пулевая
  - 3 – Гидропескоструйная перфорация
- А. Прожигание отверстий струёй жидкости с песком
  - Б. Прострел обсадной колонны пулями
  - В. Кумулятивные заряды (направленные взрывы)
9. Сопоставьте метод освоения с его особенностью:
- 1 – Компрессорный
  - 2 – Свабирование
  - 3 – Кислотная обработка
- А. Механическое извлечение жидкости, ограниченная глубина
  - Б. Требуется компрессор высокого давления, возможен подъём большого объёма
  - В. Растворение карбонатных пород в ПЗП
10. Что такое «депрессия на пласт» при освоении скважины?
- а) Повышение давления на забое
  - б) Разница между пластовым и забойным давлением
  - в) Абсолютное значение пластового давления
  - г) Давление опрессовки

### **Тема 2.2. Фонтанный способ добычи нефти**

1. Какое условие необходимо для фонтанирования скважины?
- а) Забойное давление выше гидростатического столба жидкости
  - б) Пластовое давление ниже гидростатического
  - в) Наличие насоса
  - г) Высокая вязкость нефти
2. Какой элемент фонтанной арматуры предназначен для герметизации устья и направления потока?
- а) Трубная головка
  - б) Ёлка (фонтанная арматура)
  - в) Штуцер
  - г) Задвижка
3. Для чего служит штуцер на фонтанной скважине?
- а) Для замера давления
  - б) Для регулирования дебита и создания противодействия
  - в) Для аварийного сброса
  - г) Для спуска приборов
4. Какой режим работы фонтанной скважины является наиболее эффективным?
- а) Максимальный дебит (без штуцера)
  - б) Оптимальный режим (с штуцером, обеспечивающий устойчивую работу)
  - в) Периодическое фонтанирование
  - г) Минимальный дебит
5. Как называется устройство для спуска глубинных приборов в фонтанную скважину без остановки (лубрикатор)?
6. Перечислите не менее трёх элементов фонтанной арматуры (задвижка, крестовина, тройник, штуцер, манометр).

7. Какой параметр контролируется на устье фонтанной скважины для предотвращения гидратообразования (особенно на газоконденсатных)?
8. Установите соответствие между типом фонтанирования и его причиной:
- 1 – Фонтанирование за счёт энергии пласта
  - 2 – Фонтанирование за счёт энергии растворённого газа
  - 3 – Фонтанирование с помощью газлифта
- А. Газ закачивается с поверхности
  - Б. Пластовое давление выше гидростатического
  - В. Выделение газа из нефти по стволу
9. Сопоставьте элемент оборудования с его функцией:
- 1 – Манифольд
  - 2 – Буферная задвижка
  - 3 – Штуцерная батарея
- А. Установка сменных штуцеров разных диаметров
  - Б. Разводка потоков, подключение к выкидной линии
  - В. Перекрытие выкидной линии у ёлки
10. Какое минимальное отношение пластового давления к гидростатическому ( $P_{\text{пл}} / \rho g H$ ) обеспечивает устойчивое фонтанирование (ориентировочно)?
- а) 1,0
  - б) 1,2–1,5
  - в) 2,0
  - г) 0,5

### Тема 2.3. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин

1. Что такое газлифт?
  - а) Подъём жидкости за счёт энергии сжатого газа, закачиваемого в скважину
  - б) Использование пластового газа
  - в) Добыча с помощью погружного насоса
  - г) Фонтанирование
2. Какой тип газлифта называется «бескомпрессорным»?
  - а) Использующий газ от компрессора
  - б) Использующий газ от соседних скважин (высокого давления) без компрессора
  - в) Газлифт с глубинным клапаном
  - г) Эрлифт
3. Какой элемент газлифтной системы позволяет вводить газ на определённой глубине?
  - а) Обратный клапан
  - б) Пусковой (рабочий) клапан (байпас)
  - в) Штуцер
  - г) Сепаратор
4. Какое преимущество газлифта перед штанговым насосом в искривлённых скважинах?
  - а) Выше КПД
  - б) Отсутствие движущихся частей в стволе (надёжность)
  - в) Меньший расход энергии
  - г) Низкая стоимость
5. Как называется режим газлифта, при котором газ закачивается непрерывно, поднимая жидкость?
6. Перечислите не менее трёх недостатков газлифта (низкий КПД, необходимость газа, коррозия, шум).
7. Какой параметр определяет эффективность газлифта (удельный расход газа на подъём 1 м<sup>3</sup> жидкости)?
8. Установите соответствие:
  - 1 – Однорядный газлифт

2 – Двухрядный газлифт

3 – Кольцевой газлифт

А. Газ подаётся по межтрубью, жидкость поднимается по НКТ

Б. Две колонны НКТ (одна для газа, другая для жидкости)

В. Комбинация с пакером

**9.** Сопоставьте причину неработоспособности газлифта с её устранением:

1 – Образование пробки жидкости в башмаке

2 – Утечки в обратном клапане

3 – Недостаток газа

А. Проверка герметичности, замена клапана

Б. Пуск с меньшим уровнем, увеличение расхода газа

В. Увеличение давления нагнетания, повышение частоты

**10.** Какой глубинный клапан открывается при снижении давления в колонне (используется для пуска)?

а) Перепускной

б) Разгрузочный (с регулировкой по давлению)

в) Обратный

г) Предохранительный

#### **Тема 2.4. Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами**

**1.** Как расшифровывается ШСН?

а) Штанговый скважинный насос

б) Шланговый скважинный ниппель

в) Штыревой соединительный насос

г) Шнековый скважинный насос

**2.** Какой элемент ШСН преобразует вращательное движение станка-качалки в возвратно-поступательное движение колонны штанг?

а) Редуктор

б) Кривошипно-шатунный механизм

в) Сальник

г) Полированный шток

**3.** Для чего служит полированный шток в ШСН?

а) Для передачи движения плунжеру

б) Для герметизации устья при движении штанг

в) Для увеличения хода

г) Для спуска насоса

**4.** Какой тип насоса позволяет отбирать жидкость с большим содержанием песка?

а) Вставной насос

б) Невставной (трубный) насос с пескоустойчивой парой

в) Плунжерный с уплотнительными кольцами

г) Диафрагменный

**5.** Как называется станок-качалка (наземный привод штангового насоса)?

**6.** Перечислите не менее трёх деталей ШСН (цилиндр, плунжер, нагнетательный клапан, всасывающий клапан, штанги).

**7.** Какой параметр регулируется изменением длины хода полированного штока и числа качаний?

**8.** Установите соответствие между типом насоса ШСН и его признаком:

1 – Вставной (сменный)

2 – Невставной (трубный)

3 – Насос с двумя клапанами

А. Цилиндр спускается отдельно, плунжер с клапаном извлекается

Б. Всё оборудование спускается вместе, для ремонта поднимается вся колонна НКТ

В. Клапаны всасывания и нагнетания в плунжере и цилиндре

**9.** Сопоставьте неисправность ШСН с её причиной:

- 1 – Срыв подачи
- 2 – Удар в устье (стук полированного штока)
- 3 – Быстрый износ клапанов
- А. Гидроудар, слишком высокий ход
- Б. Утечки из-за засора, износа
- В. Коррозия, абразивный износ

**10.** Какой метод диагностики ШСН наиболее распространён (динамометрирование)?

- а) Визуальный осмотр
- б) Динамометрирование (запись нагрузки на полированный шток от перемещения)
- в) Замер дебита
- г) Контроль давления

### **Тема 2.5. Эксплуатация нефтяных скважин бесштанговыми насосами**

**1.** Какой тип насоса является погружным центробежным (УЭЦН)?

- а) ШСН
- б) ЭЦН (электроцентробежный насос)
- в) ПЦН (погружной центробежный)
- г) Винтовой

**2.** Где устанавливается электродвигатель для привода УЭЦН?

- а) На устье
- б) Внизу скважины, под насосом (погружной электродвигатель ПЭД)
- в) На промежуточной колонне
- г) На станции управления

**3.** Какое преимущество УЭЦН перед ШСН в наклонных скважинах?

- а) Простота обслуживания
- б) Отсутствие штанговой колонны (можно в любом стволе)
- в) Дешевизна
- г) Работа с газом

**4.** Какое устройство защищает УЭЦН от работы всухую (при отсутствии жидкости)?

- а) Протектор
- б) Обратный клапан
- в) Датчик уровня с защитой по току
- г) Газосепаратор

**5.** Как называется узел, который компенсирует температурное расширение масла в ПЭД и предотвращает попадание пластовой жидкости (протектор)?

**6.** Перечислите не менее трёх элементов установки ЭЦН (насос, электродвигатель, протектор, газосепаратор, кабель, станция управления).

**7.** Какой параметр контролируется с помощью станции управления УЭЦН (ток, напряжение, вибрация, температура)?

**8.** Установите соответствие:

1 – Газосепаратор

2 – Протектор

3 – Обратный клапан

А. Предотвращает обратный ток жидкости при остановке

Б. Отделяет свободный газ перед входом в насос

В. Защищает двигатель от попадания жидкости и компенсирует давление

**9.** Сопоставьте тип насоса с его применением:

1 – ЭЦН

2 – Винтовой насос (ЭВН)

3 – Диафрагменный (погружной)

А. Вязкая нефть, песок (абразив)

Б. Механические примеси, малые дебиты

В. Высокие дебиты, маловязкая нефть

**10.** Какова максимальная допустимая температура для стандартных ПЭД (обычно не более °С)?

а) 70 °С

б) 90 °С

в) 120 °С

г) 150 °С

### Тема 2.6. Одновременно-раздельная эксплуатация 2-х и более пластов

**1.** Что такое одновременно-раздельная эксплуатация (ОРЭ)?

а) Поочерёдная эксплуатация разных пластов

б) Совместная добыча из двух и более пластов одной скважиной без смешивания

в) Закачка воды в один пласт, добыча из другого

г) Эксплуатация двух скважин на одном кусте

**2.** Какой пакер используется для разделения пластов в ОРЭ?

а) Якорный

б) Пакер с двумя каналами (двухпакерная система)

в) Гидравлический

г) Механический

**3.** Какой способ ОРЭ использует две колонны НКТ разного диаметра, спущенные в одной скважине?

а) Одноколонный с пакерами

б) Двухколонный

в) Трёхколонный

г) Беспакерный

**4.** Для чего служит специальная муфта (канал) в системе ОРЭ?

а) Для направления потока из каждого пласта в свою колонну

б) Для цементирования

в) Для спуска оборудования

г) Для замера давления

**5.** Как называется устройство, обеспечивающее герметичное разделение интервалов и проход штанговой колонны (для ШСН)?

**6.** Перечислите не менее трёх способов ОРЭ (двухколонный, одноколонный с двумя пакерами и разделителями, ОРЭ с ЭЦН + ШСН).

**7.** Какой контроль необходим при ОРЭ для определения дебита каждого пласта (замеры раздельно)?

**8.** Установите соответствие:

1 – Пакер с проходным каналом

2 – Кросс-овер муфта

3 – Якорь

А. Фиксация пакера в скважине

Б. Переход с одной колонны на две

В. Пропускает штанги или инструмент

**9.** Сопоставьте проблему ОРЭ с её последствием:

1 – Негерметичность пакера

2 – Переток между пластами через заколонное пространство

3 – Коррозия двухколонной подвески

А. Потеря контроля дебита по пластам

Б. Преждевременный выход оборудования

В. Затруднённый спуск-подъём

**10.** Какой метод наиболее точен для контроля доли каждого пласта в ОРЭ?

а) Замер на групповой установке

- б) Глубинный расходомер с привязкой к перфорации
- в) Расчёт по давлению
- г) Визуальный контроль

### **Тема 2.7. Сбор и транспортирование продукции скважин**

- 1.** Что такое «выкидная линия»?
  - а) Линия от скважины до групповой замерной установки (ГЗУ)
  - б) Нефтепровод от промысла до НПЗ
  - в) Газопровод низкого давления
  - г) Водовод
- 2.** Какой элемент системы сбора предназначен для отделения газа от жидкости и учёта дебита скважин?
  - а) Сепаратор
  - б) Групповая замерная установка (ГЗУ)
  - в) Теплообменник
  - г) Буферная ёмкость
- 3.** Каким способом транспортируют газ от промысла до магистрального газопровода?
  - а) По газосборным сетям (низкого, среднего, высокого давления)
  - б) Автоцистернами
  - в) Железнодорожными вагонами
  - г) По воде
- 4.** Какое оборудование используется для предотвращения гидратообразования в газосборных трубопроводах?
  - а) Подогреватели, впрыск метанола
  - б) Фильтры
  - в) Компрессоры
  - г) Ресиверы
- 5.** Как называется установка предварительного сброса воды (УПСВ) на промысле?
- 6.** Перечислите не менее трёх элементов системы сбора нефти (выкидные линии, ГЗУ, сепараторы, резервуары).
- 7.** Какой параметр контролируется автоматически на ГЗУ (дебит жидкости, обводнённость, давление, температура)?
- 8.** Установите соответствие между типом системы сбора и её схемой:
  - 1 – Лучевая (радиальная)
  - 2 – Кольцевая
  - 3 – Деревообразная (централизованная)
  - А. Несколько скважин подключены к одному коллектору последовательно
  - Б. Скважины подключены к центральному пункту по индивидуальным линиям
  - В. Замкнутый коллектор, охватывающий группу скважин
- 9.** Сопоставьте назначение трубопровода с его названием:
  - 1 – Газосборный
  - 2 – Нефтесборный
  - 3 – Водовод
  - А. Транспорт товарной нефти до УПН
  - Б. Транспорт пластовой воды на ППД
  - В. Сбор газа от скважин до УКПП
- 10.** Какое давление обычно поддерживают в выкидной линии (ориентировочно)?
  - а) 0,1–0,5 МПа
  - б) 0,6–1,5 МПа
  - в) 5–10 МПа
  - г) 15–20 МПа

### Тема 2.8. Особенности добычи газа и газоконденсата

1. Какой метод предотвращает выпадение конденсата в пласте при снижении давления?
  - а) Поддержание пластового давления выше давления конденсации (сайклинг-процесс)
  - б) Сепарация газа на устье
  - в) Очистка от сероводорода
  - г) Термическое воздействие
2. Что такое «газогидрат» и как с ним борются?
  - а) Твёрдое соединение газа с водой, блокирующее трубопроводы – применяют подогрев, ингибиторы (метанол)
  - б) Коррозионный продукт – используют ингибиторы
  - в) Парафиновые отложения – применяют скребки
  - г) Механические примеси – фильтры
3. Для чего используется сепарация газа на промысле?
  - а) Для очистки от твёрдых частиц и капельной жидкости
  - б) Для сжижения газа
  - в) Для повышения давления
  - г) Для измерения расхода
4. Какое оборудование применяется для осушки газа (абсорбционная или адсорбционная)?
  - а) Газосепаратор
  - б) Скруббер с гликолем
  - в) Компрессор
  - г) Холодильник
5. Как называется газ, содержащий большое количество конденсата (более 50–100 г/м<sup>3</sup>)?
6. Перечислите не менее трёх методов очистки газа от сероводорода (аминовая, сульфидная, абсорбционная, адсорбционная).
7. Какой параметр газа является определяющим для выбора метода осушки?
8. Установите соответствие:
  - 1 – Сайклинг-процесс
  - 2 – Дросселирование газа
  - 3 – Низкотемпературная сепарация (НТС)
  - А. Получение холода при расширении газа (эффект Джоуля-Томсона)
  - Б. Закачка сухого газа в пласт для поддержания давления
  - В. Выпадение конденсата при охлаждении
9. Сопоставьте примесь с методом её удаления:
  - 1 – H<sub>2</sub>S (сероводород)
  - 2 – CO<sub>2</sub> (углекислота)
  - 3 – Вода (влажность)
  - А. Адсорбция цеолитами, гликоль
  - Б. Аминовая очистка
  - В. Щелочная очистка или мембранная
10. Какой способ добычи газоконденсата предпочтителен, если конденсата мало (менее 30 г/м<sup>3</sup>)?
  - а) Сайклинг
  - б) Режим истощения
  - в) Заводнение
  - г) Газлифт

### Тема 2.9. Технологии добычи битумной нефти, добычи нефти в условиях моря

1. Какой метод добычи битумной нефти наиболее распространён в Канаде?
  - а) Шахтная добыча (открытым способом)
  - б) SAGD (Steam Assisted Gravity Drainage)

- в) Фонтанирование  
 г) ЭЦН с разбавителем
- 2.** Что такое «морская стационарная платформа» (МСП)?  
 а) Плавающая установка  
 б) Сооружение на сваях, закреплённое на дне  
 в) Корабль-завод  
 г) Баржа
- 3.** Какая технология позволяет добывать битум с поверхности с помощью гидротранспорта?  
 а) Бурение скважин  
 б) Открытая разработка (карьер) – при малой глубине залегания  
 в) Закачка растворителей  
 г) Электромагнитный нагрев
- 4.** Какой тип платформы используется на шельфе в арктических условиях (сопротивление ледовым нагрузкам)?  
 а) Самоподъёмная  
 б) Ледозащитная (гравитационная)  
 в) Полупогружная  
 г) Плавающая
- 5.** Как называется установка для подготовки битума на промысле (разжижение, отделение воды)?
- 6.** Перечислите не менее трёх способов добычи битума (открытый, SAGD, CSS, закачка растворителей, электромагнитный нагрев).
- 7.** Какой метод снижения вязкости битума применяют в пароциклической обработке (CSS)?
- 8.** Установите соответствие:  
 1 – SAGD  
 2 – CSS (циклическая закачка пара)  
 3 – Внутрипластовое горение  
 А. Закачка пара в одну скважину, выдержка, отбор  
 Б. Две горизонтальные скважины (пара в верхнюю, битум из нижней)  
 В. Сжигание части битума для снижения вязкости
- 9.** Сопоставьте тип морского основания с его применением:  
 1 – Гравитационная платформа  
 2 – Самоподъёмная (jack-up)  
 3 – Плавающая (FPSO)  
 А. Устойчивость за счёт веса и грунта, для больших глубин  
 Б. Хранение и отгрузка нефти на глубокой воде  
 В. Поднимается на домкратах, для малых глубин
- 10.** Какая глубина считается шельфовой для применения стационарных платформ (до 100–150 м)?  
 а) До 30 м  
 б) До 150–200 м  
 в) До 500 м  
 г) До 1000 м

### Ключи

№	Тема 2.1	Тема 2.2	Тема 2.3	Тема 2.4	Тема 2.5
1	б	а	а	а	б
2	б	б	б	б	б
3	б	б	б	б	б
4	б	б	б	б	в
5	Замена промывочной жидкости	Лубрикатор	Непрерывный газлифт	Станок-качалка	Протектор

6	Свабирование, компрессорный, поршневание	Задвижка, крестовина, тройник, штуцер	Низкий КПД, необходимость газа, коррозия	Цилиндр, плунжер, клапан, штанги	Насос, двигатель, протектор, кабель, станция
7	Давление насыщения	Температура и давление	Удельный расход газа (м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> )	Дебит	Ток, напряжение, частота
8	1–В, 2–Б, 3–А	1–Б, 2–В, 3–А	1–А, 2–Б, 3–В	1–А, 2–Б, 3–В	1–Б, 2–В, 3–А
9	1–Б, 2–А, 3–В	1–Б, 2–В, 3–А	1–Б, 2–А, 3–В	1–Б, 2–А, 3–В	1–В, 2–А, 3–Б
10	б	б	б	б	б

№	Тема 2.6	Тема 2.7	Тема 2.8	Тема 2.9
1	б	а	а	б
2	б	б	а	б
3	б	а	а	б
4	а	а	б	б
5	Пакер с проходным каналом	УПСВ (установка предварительного сброса воды)	Жирный газ	Установка подготовки битума (УПБ)
6	Двухколонный, одноколонный с пакерами, разделитель потоков	Выкидные линии, ГЗУ, сепараторы	Аминовая, адсорбционная, мембранная	SAGD, CSS, открытый способ
7	Индивидуальный замер по каждой колонне	Дебит, обводнённость	Точка росы по влаге и углеводородам	Циклическая закачка пара (CSS)
8	1–В, 2–Б, 3–А	1–Б, 2–В, 3–А	1–Б, 2–А, 3–В	1–Б, 2–А, 3–В
9	1–А, 2–А, 3–Б	1–В, 2–А, 3–Б	1–Б, 2–В, 3–А	1–А, 2–В, 3–Б
10	б	б	б	б

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

##### Тесты к экзамену по МДК.02.01

1. Какой комплекс мероприятий обеспечивает заданный режим работы скважины и поддержание пластового давления?

- а) Глушение скважины
- б) Технологический режим эксплуатации
- в) Капитальный ремонт
- г) Геофизические исследования

2. Какой параметр контролируется с помощью автоматизированной системы управления (АСУ ТП) на нефтепромысле?

- а) Дебит жидкости, давление, температура, обводнённость
- б) Химический состав нефти
- в) Цвет нефти
- г) Глубина скважины

3. Как называется система закачки воды в пласт для поддержания пластового давления (аббревиатура)?

4. Какой способ добычи основан на закачке газа в затрубное пространство для снижения гидростатического давления?

- а) Фонтанный
- б) Газлифтный
- в) Штанговый насос
- г) ЭЦН

5. Установите соответствие между оборудованием и его функцией в технологическом процессе добычи:

1 – Групповая замерная установка (ГЗУ)

2 – Сепаратор

3 – Трубная печь

А. Разделение газожидкостной смеси

Б. Учёт дебита скважин

В. Нагрев нефти для разрушения эмульсии

6. Назовите не менее трёх методов борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями (АСПО) в НКТ.

7. Какое оборудование используется для сбора и транспортировки газа от скважин до установки комплексной подготовки газа (УКПГ)?

- а) Нефтеборные трубопроводы
- б) Газосборные коллекторы (шлейфы)
- в) Водоводы
- г) Паропроводы

8. Сопоставьте тип насоса с его областью применения:

1 – ЭЦН

2 – ШСН

3 – Винтовой насос

А. Наклонные скважины, вязкая нефть с песком

Б. Большие дебиты, вертикальные скважины с маловязкой нефтью

В. Малые и средние дебиты, любые скважины

9. Как называется процесс замены пластового флюида в скважине на более тяжёлую жидкость (воду, раствор) для ремонта (глушение)?

10. Какой тип платформы обычно применяется для добычи на шельфе в районах с глубиной моря до 50–80 м?

- а) Плавучая (FPSO)
- б) Стационарная (свайная)
- в) Самоподъёмная (jack-up)
- г) Полупогружная

#### Сводная таблица ответов (ключи)

№	Ответ
1	б
2	а
3	ППД (поддержание пластового давления)
4	б
5	1–Б, 2–А, 3–В
6	Механические (скребки), термические (пар, горячая нефть), химические (ингибиторы)
7	б

8	1–Б, 2–В, 3–А
9	Глушение скважины
10	в

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

**Назначение:** ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Обеспечение технологического процесса добычи нефти и газа по специальности 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.	Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?	фонтанный	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
2.	Замер пластового давления в эксплуатационных скважинах производится	манометром	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
3.	<p>S: Что называется технологическим режимом эксплуатации скважины?</p> <p>а) Технологическим режимом эксплуатации скважины называют, совокупность показателей и условий, обеспечивающих наибольший возможный рабочий дебит и нормальную работу скважины и промысловых сооружений.</p> <p>б) Технологическим режимом эксплуатации скважины называют, совокупность показателей и условий, обеспечивающих наименьший возможный рабочий дебит и нормальную работу скважины и промысловых сооружений.</p> <p>с) Технологическим режимом эксплуатации скважины называют, совокупность показателей и условий, обеспечивающих наименьший безаварийный рабочий дебит и нормальную работу скважины и промысловых сооружений.</p> <p>д) Технологическим режимом эксплуатации скважины называют, совокупность показателей и условий, обеспечивающих только наибольший рабочий дебит.</p>	а)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
4.	Свойство пластов-коллекторов пропускать через себя флюиды характеризуется параметром	пьезопроводность	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
5.	Верхняя часть эксплуатационной добывающей скважины называется	устье	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
6.	<p>При исследовании газлифтной скважины измеряют:</p> <p>а) дебит нефти</p> <p>б) расход воды</p> <p>с) расход газа</p> <p>д) рабочее давление закачки газа</p>	а) с) д)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

7.	Для защиты эксплуатационной колонны в скважину спускают колонну стальных труб меньшего диаметра, которая называется	техническая колонна	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
8.	Для нейтрализации воздействия кислоты на пласт и оборудование к кислотному раствору добавляют: а) гидраты б) нейтрализаторы в) асфальтены г) стабилизаторы д) газ е) интенсификаторы ж) ингибиторы	б) д) в) г)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
9.	Типовая конструкция нефтяной скважины состоит из следующих обязательных элементов: направление, _____, эксплуатационная колонна.	кондуктор	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
10.	Что представляют собой нефтяные залежи? а) содержащие только нефть, насыщенную в различной степени газом; б) к которым относятся газовые залежи с нефтяной оторочкой, в которой нефтяная часть составляет по объему условного топлива менее 50%; в) в которых основная часть залежи нефтяная, а газовая шапка не превышает по объему условного топлива нефтяную часть залежи; г) содержащие нефть, газ и конденсат.	а	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
11.	Что такое объемный коэффициент пластовой нефти и что он показывает? а) Это отношение объема нефти в пластовых условиях к объему этой же нефти в поверхностных условиях. Объемный коэффициент пластовой нефти показывает, какой объем в пластовых условиях занимает 1 м <sup>3</sup> дегазированной нефти; б) Это отношение объема нефти в поверхностных условиях к объему этой же нефти в пластовых условиях. Объемный коэффициент пластовой нефти показывает, какой объем в поверхностных условиях занимает 1 м <sup>3</sup> нефти в пластовых условиях; в) Это отношение объема нефти в поверхностных условиях к объему этой же нефти в пластовых условиях. Объемный коэффициент пластовой нефти показывает, какой объем в пластовых условиях занимает 1 м <sup>3</sup> дегазированной нефти; г) нет правильного ответа.	а	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
12.	Какие условия ограничивают дебит скважины? а) Геологические и экономические	в)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

	<p>b) Геологические и технические</p> <p>c) Геологические, технологические, технические и экономически</p> <p>d) Технические и экономически</p>		
13.	<p>К чему может привести нарушение геологических условий при установлении технологического режима работы скважины?</p> <p>a) Могут привести к разрушению фонтанной арматуры</p> <p>b) Могут привести к разрушению пласта в призабойной зоне и образованию языков и конусов обводнения</p> <p>c) Могут привести только к разрушению пласта в призабойной зоне</p> <p>d) Могут привести к смятию обсадной колонны в призабойной зоне пласта</p>	b)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
14.	Нижняя граница закона Дарси наблюдается	при очень малых скоростях и малых градиентах давления	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
15.	<p>В чем суть технологических условий при установлении технологического режима работы скважины?</p> <p>a) Суть заключается в необходимости поддерживать на устье скважины давление, достаточное для внутри промысловой транспортировки продукции скважины, в создании определённых условий сепарации и подачи газа в газопроводы.</p> <p>b) Суть заключается в необходимости поддерживать на устье скважины атмосферное давление.</p> <p>c) Суть заключается в необходимости поддерживать на устье скважины давление, которое позволит подавать газ в газопроводы.</p> <p>d) Суть заключается в необходимости поддерживать только на забое скважины давление, достаточное для внутри промысловой транспортировки продукции скважины.</p>	a)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
16.	К чему может привести нарушение технических условий при установлении технологического режима работы скважины?	d)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

	<p>a) Могут привести к смятию фонтанной арматуры. Если давление внутри труб выше их прочностных характеристик, трубы могут разорваться.</p> <p>b) Могут привести к смятию колонн при повышении давления внутри скважины выше допустимых величин.</p> <p>c) Ни к чему не может привести. Оборудование все выдержит.</p> <p>d) Могут привести к смятию колонн горным, внешним давлением при снижении давления внутри скважины ниже допустимых величин. Если давление внутри труб выше их прочностных характеристик, трубы могут разорваться.</p>		
17.	<p>Существуют следующие технологические режимы:</p> <p>a) Только режим постоянной депрессии</p> <p>b) Режим постоянной депрессии, режим постоянного забойного давления, режим постоянного дебита, режим постоянного устьевого давления</p> <p>c) Режим постоянной депрессии и режим постоянного забойного давления</p> <p>d) Нет верных ответов.</p>	c)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
18.	Градиент давления измеряется в	Па/м	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
19.	1 дарси равен	$1,02 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
20.	Критерием нарушения закона Дарси при больших скоростях фильтрации является...	число Рейнольдса	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
21.	<p>Физический смысл проницаемости заключается в том, что проницаемость характеризует</p> <p>a) площадь сечения каналов пористой среды, по которым происходит фильтрация</p> <p>b) просветность пористой среды, по которой происходит фильтрация</p> <p>c) коэффициент гидравлического сопротивления пористой среды, по которым происходит фильтрация</p>	a)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
22.	<p>По определению одномерным называется поток, ...</p> <p>a) в котором параметры являются функцией только одной пространственной координаты, направленной по линии тока.</p> <p>b) в котором все частицы движутся вдоль одной линии.</p> <p>в котором параметры описываются скалярными функциями.</p>	a)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

	с) в котором параметры являются функциями только одной переменной – времени, отсчитываемого от начала движения фильтрационного потока.		
23.	Несовершенная скважина по степени вскрытия – а) это скважина с открытым забоем, который не доходит до подошвы пласта б) это скважина с частично открытым забоем с) это скважина с малой областью дренирования д) это скважина, призабойная зона которой кольматирована	а)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
24.	Несовершенная по характеру вскрытия пласта скважина а) это скважина, доведённая до подошвы пласта и сообщающаяся с пластом через отверстия в колонне труб, в цементном кольце или в специальном фильтре б) это скважина, не вскрывшая пласт на всю его мощность с) это скважина, вскрывшая пласт на всю его мощность, призабойная зона которой кольматирована	а)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
25.	Слоистая неоднородность это –	неоднородность по толщине пласта	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
26.	Зональная неоднородность это –	неоднородность по площади пласта	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
27.	Каково влияние проницаемости призабойной зоны на дебит скважины?	сильное влияние	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
28.	При совместной работе в пласте $N$ скважин результирующий потенциал	есть минимальный потенциал из потенциалов в всех скважин	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
29.	Кумулятивный перфоратор спускается в скважину: а) На НКТ б) на кондукторе с) на промежуточной эксплуатационной колонне д) Перфоратор находится на поверхности, а в скважину спускается только заряды.	а)	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
30.	Что характеризует технологический режим эксплуатации скважины?	а) Характеризуется в основном	ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

		рабочим дебитом	
31.	<p>Установите соответствие между оборудованием и его функцией в технологическом процессе добычи:</p> <p>1 – Групповая замерная установка (ГЗУ)  2 – Сепаратор  3 – Трубная печь</p> <p>А. Разделение газожидкостной смеси  Б. Учёт дебита скважин  В. Нагрев нефти для разрушения эмульсии</p>		ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.
32.	<p>Сопоставьте тип насоса с его областью применения:</p> <p>1 – ЭЦН  2 – ШСН  3 – Винтовой насос</p> <p>А. Наклонные скважины, вязкая нефть с песком  Б. Большие дебиты, вертикальные скважины с маловязкой нефтью  В. Малые и средние дебиты, любые скважины</p>		ПК 2.1 – 2.2, ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09.

### Критерии оценки

Оценка	Результаты выполнения задания	Отношение полученного количества баллов
«отлично»	выставляется если обучающийся имеет глубокие знания, умения, навыки, демонстрирует полное понимание проблемы, все задачи решены	от 91 до 100
«хорошо»	выставляется если обучающийся имеет полные знания, умения, навыки, демонстрирует значительное понимание проблемы, все задачи решены	от 81 до 90
«удовлетворительно»	выставляется если обучающийся имеет низкий уровень знаний, умений, навыков, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство задач решены	от 51 до 80
«неудовлетворительно»	не выполнены условия оценки «удовлетворительно»	от 0 до 50