

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии  
Дата подписания: 19.06.2024 08:13:54  
Уникальный программный ключ:  
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106cb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
нефтегазовой инженерии, канд. техн.  
наук  
Верисокин А. Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
\_\_\_\_ Методы повышения производительности скважин \_\_\_\_\_  
название дисциплины (модуля)

|                          |                                                          |                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|
| Направление подготовки   | <u>21.03.01 Нефтегазовое дело</u>                        |                     |
| Направленность (профиль) | <u>Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти</u> |                     |
| Год начала обучения      | <u>2026</u>                                              |                     |
| Форма обучения           | <u>очная</u>                                             | <u>Очно-заочная</u> |
| Реализуется в семестре   | <u>7</u>                                                 | <u>7</u>            |

## Введение

1. Назначение данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Методы повышения производительности скважин»

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) **Методы повышения производительности скважин**

3. Разработчик доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, кандидат технических наук, доцент Гунькина Т.А.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Щекин А.И., канд. техн. наук, доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Вержбицкий В.В., канд. техн. наук, доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя

Сидоренко С.И., Начальник управления проектно-изыскательских работ ООО «НПО «НефтеХимПроект»

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение \_\_\_\_\_ рекомендовать к использованию в учебном процессе \_\_\_\_\_

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция (ии), индикатор (ы)                                                                                                                                                                                               | Уровни сформированности компетенци(ий),                                  |                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла           | Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла                                          | Средний уровень (хорошо) 4 балла                                                                        | Высокий уровень (отлично) 5 баллов                                                                                           |
| <b>Компетенция: ПК-4</b> Способность анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли |                                                                          |                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                              |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><b>Индикатор: ИД-1 ПК-4</b> применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.                         | Слабые базовые знания                                                    | Знает технологические процессы на скважине                                               | Способен выполнять технологические процессы на скважине без организации работы коллектива исполнителей. | Способен выполнять технологические процессы на скважине для организации работы коллектива исполнителей.                      |
| <b>ИД-3 ПК-4</b> демонстрирует навыки оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела                                                                                                       | Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов | Имеет частичные навыки оперативного сопровождения технологических процессов на скважинах | Имеет навык оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела           | Имеет навык оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела может работать самостоятельно. |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры – в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция |
|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |                  | <b>Форма обучения _ ОФО, ОЗФО _ Семестр_7_</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
| 1.            |                  | Призабойная зона пласта –это                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-4        |
| 2.            |                  | Размеры призабойной зоны пласта определяются<br>а) площадью дренирования<br>б) радиусом, отсчитываемым от оси скважины<br>в) диаметром скважины<br>г) дебитом скважины                                                                                                                                                 | ПК-4        |
| 3.            |                  | Проницаемость призабойной зоны пласта со временем<br>а) остается постоянной<br>б) повышается<br>в) снижается                                                                                                                                                                                                           | ПК-4        |
| 4.            | –                | Факторы, способствующие процессу загрязнения пласта при глушении                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-4        |
| 5.            | –                | Причины снижения проницаемости призабойной зоны в процессе эксплуатации нагнетательных скважин                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4        |
| 6.            |                  | Что происходит из-за появления в добываемой нефти сероводорода<br>а) усиливается коррозия нефтепромыслового оборудования<br>б) улучшается качество нефти<br>в) ухудшается качество нефти<br>г) снижается вязкость нефти<br>д) осложняется промысловая подготовка нефти<br>е) осложняется переработка нефти на заводах. | ПК-4        |
| 7.            |                  | Все факторы, снижающие гидропроводность призабойной зоны скважин, в зависимости от природы их возникновения можно отнести к трем группам                                                                                                                                                                               | ПК-4        |
| 8.            |                  | Основные геолого-промысловые факторы, которые способствуют снижению продуктивности скважин в процессе разработки нефтегазовых месторождений                                                                                                                                                                            | ПК-4        |
| 9.            |                  | Особенность <i>кислотоструйных обработок</i>                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-4        |
| 10.           |                  | Обобщенное уравнение притока продукции из пласта в скважины                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-4        |
| 11.           | –                | Увеличение дебита скважины возможно за счет следующих факторов:                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12. |  | Если низкий дебит скважины обусловлен эксплуатационными причинами, то прежде всего необходимо проводить работы по:<br>а) повышению устьевого давления<br>б) восстановлению коэффициента продуктивности скважины<br>с) повышению забойной температуры | ПК-4 |
| 13. |  | Для количественной оценки ухудшения свойств ПЗП используют понятие                                                                                                                                                                                   | ПК-4 |
| 14. |  | Привести примеры химических методов воздействия на пласт                                                                                                                                                                                             | ПК-4 |
| 15. |  | Основные геолого-промысловые факторы снижения продуктивности скважин в процессе разработки нефтегазовых месторождений                                                                                                                                | ПК-4 |
| 16. |  | Выбор метода воздействия на призабойную зону скважины определяется                                                                                                                                                                                   | ПК-4 |
| 17. |  | Кислотная ванна не рекомендуется для скважин                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 |
| 18. |  | Грязевая кислота это                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-4 |
| 19. |  | В каких породах нежелательно применять для обработки грязевую кислоту                                                                                                                                                                                | ПК-4 |
| 20. |  | При воздействии грязевой кислоты<br>а) глины растворяются<br>б) глины утрачивают пластичность и способность к разбуханию<br>с) глины становятся плотными                                                                                             | ПК-4 |
| 21. |  | В каких породах хороший результат после воздействия химическими методами                                                                                                                                                                             | ПК-4 |
| 22. |  | В каких породах результативны механические методы                                                                                                                                                                                                    | ПК-4 |
| 23. |  | Основное назначение тепловых методов воздействия                                                                                                                                                                                                     |      |
| 24. |  | Кислотная ванна рекомендуется для скважин<br>а) вышедших из бурения<br>б) со спущенной до забоя обсадной колонной<br>с) для разрыхления материала забойной пробки<br>д) для очистки забоя и фильтрующей поверхности его после ремонтных работ        |      |
| 25. |  | Термохимическая обработка основана на реакции                                                                                                                                                                                                        |      |
| 26. |  | Для нейтрализации воздействия кислоты на пласт и оборудование к кислотному раствору добавляют:<br>а) гидраты<br>б) нейтрализаторы<br>с) асфальтены<br>д) стабилизаторы<br>е) газ<br>ф) интенсификаторы<br>г) ингибиторы                              |      |

|     |  |                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 27. |  | Ингибиторы – это вещества                                                                                                                                                                                   |  |
| 28. |  | Химическая формула соляной кислоты                                                                                                                                                                          |  |
| 29. |  | Время реагирования кислотного раствора с породой зависит от<br>а) концентрации раствора<br>б) температуры окружающего воздуха<br>в) температуры пласта<br>г) состава пород<br>д) давления в пласте          |  |
| 30. |  | При каких условиях запрещается производить закачку кислоты в пласт                                                                                                                                          |  |
| 31. |  | К механическим методам воздействия на пласт относится:<br>а) кислотная ванна<br>б) внутрипластовое горение<br>в) гидравлический разрыв пласта<br>г) гидropескоструйная обработка                            |  |
| 32. |  | В каких коллекторах наиболее эффективно применение гидроразрыва пласта                                                                                                                                      |  |
| 33. |  | Эффективность процесса ГРП в основном зависит от                                                                                                                                                            |  |
| 34. |  | Рабочие жидкости при проведении гидроразрыва пласта                                                                                                                                                         |  |
| 35. |  | Подземное оборудование при ГРП<br>а) насосно - компрессорные трубы<br>б) блок манифольдов<br>в) пакер<br>г) насосные установки                                                                              |  |
| 36. |  | В качестве расклинивающего агента при ГРП применяют                                                                                                                                                         |  |
| 37. |  | К тепловым методам воздействия на пласт относится:<br>а) паровая обработка<br>б) акустическое воздействие<br>в) электропрогрев пласта<br>г) гидropескоструйная обработка<br>д) электромагнитное воздействие |  |
| 38. |  | Выбор метода термообработки осуществляют в зависимости от                                                                                                                                                   |  |
| 39. |  | Об образовании трещин в пласте при проведении ГРП свидетельствует                                                                                                                                           |  |
| 40. |  | На какое расстояние в глубь пласта может быть осуществлен прогрев призабойной зоны пласта путем ввода в пласт теплоносителя?                                                                                |  |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 41. |  | Что устанавливают в интервале пласта совместно с глубинно-насосным оборудованием при стационарной электротепловой обработке в скважине?                                                                                                                                                            |  |
| 42. |  | Расшифруйте аббревиатуру ППУ, применительно к тепловым методам                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 43. |  | От чего зависит количество тепловой энергии, введенной в пласт при закачке пара?                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 44. |  | Для чего в основном применяются тепловые методы?                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 45. |  | Ремонтные работы в скважине, находившейся под тепловым воздействием, разрешаются только после                                                                                                                                                                                                      |  |
| 46. |  | Аппарат для проведения гидropескоструйной перфорации                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 47. |  | Каким образом конструируют насадки гидropескоструйного перфоратора для повышения эффективности абразивного действия струи, истекающей из насадок                                                                                                                                                   |  |
| 48. |  | Сущность виброобработки забоев скважин                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 49. |  | В каких скважинах не рекомендуется проводить вибровоздействие                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 50. |  | <p>Существенное увеличение радиуса скважины достигается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) путем многократных солянокислотных ванн</li> <li>b) путем разбухания</li> <li>c) путем многократного обрушения породы</li> <li>d) путем многократной гидropескоструйной обработки</li> </ul> |  |

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.