

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2020 17:04:12

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**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

Эксплуатация газовых скважин

Специальность

Специализация

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Разработка и эксплуатация нефтяных и

газовых месторождений

2026

очная

заочная

очно-заочная

6, 7

Введение

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у будущих специалистов по дисциплине «Эксплуатация газовых скважин».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Эксплуатация газовых скважин».

1. Разработчик Вержбицкий В.В., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н.

2. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель зав. кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, доцент, к.т.н. Гунькина Т.А.

Члены комиссии: доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, заведующий кафедрой базовой кафедры создания цифровых двойников объектов тЭК, к.т.н. Щекин А.И.

доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений к.т.н. Кутовой А.С.

Представитель организации-работодателя Груднева А.А. Начальник технологического отдела ООО «НПО «НефтеХимПроект»

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 компетенции(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Транспорт и хранение углеводородов ИД-1 ПК-1 применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью применять знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью применять знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью применять знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью применять знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.
Компетенция: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.				
ИД-3 ПК-5 владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности.	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью участвовать в ведении промышленной документации и отчетности.	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью участвовать в ведении промышленной документации и отчетности.	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью участвовать в ведении промышленной документации и отчетности.	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью участвовать в ведении промышленной документации и отчетности.

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
		Форма обучения ОЗФО Семестр 5,6	
1.		Верхняя часть обсадных труб газовых скважин заканчивается: колонной головкой; трубной головкой; фонтанной ёлкой.	ПК-1
2.		Колонная головка предназначена для: подвешивания и обвязки обсадных колонн; подвешивания насосно-компрессорных труб; установки фонтанной ёлки; замера давления.	ПК-1
3.		Фонтанная елка монтируется: на колонную головку; на опорный пьедестал; на тройник; на трубную головку.	ПК-1
4.		Фонтанная елка крестового типа: ниже тройникового типа; выше тройникового типа ; используется при наличии мехпримесей в продукции скважины не имеет устьевого клапана-отсекателя.	ПК-1
5.		Какая самая распространенная конструкция забоя?: открытый забой; забой, перекрытый перфорированным хвостовиком колонны; забой с фильтром; перфорированный забой;	ПК-1
6.		Цели и задачи составления технологического режима работы газовых скважин	ПК-1

7.	Виды технологических режимов работы скважин	ПК-1
8.	Критерии применения технологических режимов работы скважин	ПК-1
9.	Виды текущего ремонта скважин	ПК-1
10.	Виды капитального ремонта скважин	ПК-1
11.	Перечислите виды ремонтных работ в скважинах	ПК-1
12.	В чем заключается NODAL анализ	ПК-1
13.	Как подбирается оптимальный режима работы скважины	ПК-1
14.	Дайте определение «оптимального режима работы скважины»	ПК-1
15.	Дайте определение «допустимого режима работы скважины»	ПК-1
16.	Исходные данные для составления технологического режима	ПК-1
17.	Перечислите геолого-технологические ограничения по скважине	ПК-1
18.	Условия применения технологического режима постоянного градиента на забое скважины	ПК-1
19.	Условия применения технологического режима постоянной депрессии на пласт	ПК-1
20.	Условия применения технологического режима постоянного забойного давления	ПК-1
21.	Условия применения технологического режима постоянного дебита	ПК-1
22.	Условия применения технологического режима постоянной скорости фильтрации на забое	ПК-1
23.	Условия применения технологического режима постоянного устьевого давления	ПК-1
24.	Классификация газовым промыслов по схеме сбора газа	ПК-1
25.	Классификация газовым промыслов по наличию ДКС	ПК-1
26.	Классификация газовым промыслов по типу осушки газа	ПК-1
27.	Классификация газовым промыслов по типу охлаждения газа	ПК-1
28.	Требования к системе комплексного контроля параметров работы газового промысла	ПК-1
29.	Требования к комплексу дополнительных промысловых исследований в периоды существенного изменения уровней отбора природного газа	ПК-1
30.	Требования по работе с различными группами эксплуатационного фонда скважин в периоды пиковых нагрузок или незапланированного снижения уровней отборов газа	ПК-1
31.	Если углеводородные газы состоят по большей части из метана, то такие газы называются:	ПК-5

		тощие; сухие; жирные; легкие.	
32.		Уравнение притока газа к забою газовой скважины имеет вид: $P_{пл} - P_3 = Aq^2 + Bq + C;$ $P_{пл}^2 - P_3^2 = Aq^2 - Bq + C;$ $P_{пл} - P_3 = P_y e^S + Bq^2 + C;$ $P_{пл}^2 - P_3^2 = Aq + Bq^2 + C.$	ПК-5
33.		Стандартные условия измерения и вычисления физико-химических свойств газа определяются следующими величинами давления и температуры: $T=273,15 \text{ К}$ и $P=0,1013 \text{ МПа абс.};$ $T=293,15 \text{ К}$ и $P=1,013 \text{ МПа абс.};$ $T=293,15 \text{ К}$ и $P=0,1013 \text{ МПа абс.};$	ПК-5
34.		Плотность газа при известной молекулярной массе M газовой смеси при стандартных условиях вычисляется по формуле: $\rho_{ст} = \frac{M}{24,05};$ $\rho_{ст} = \frac{M}{22,414};$ $\rho_{ст} = \frac{M}{28,98}$	ПК-5
35.		Какие скважины предназначены для закачки в пласт различных агентов?: наблюдательные; нагнетательные; поисковые; параметрические.	ПК-5
36.		Какие скважины служат для получения газа и конденсата из недр?: наблюдательные; структурные. эксплуатационные; опорные.	ПК-5
37.		Какой наиболее распространенный способ добычи газа?: штанговыми скважинными насосами;	ПК-5

		газлифтный; фонтанный; электроцентробежными насосами.	
38.		Коэффициент сверхсжимаемости природного газа характеризует: отклонение свойств реального газа от идеального и определяется как отношение сжимаемости воздуха к сжимаемости воды; отклонение свойств реального газа от идеального и определяется как отношение плотности газа к плотности воздуха при стандартных условиях; отклонение свойств реального газа от идеального и определяется по графику Брауна – Катца на основании приведенного давления $P_{пр}$ и приведенной температуры $T_{пр}$; отклонение свойств реального газа от идеального и определяется как отношение молекулярной массы газа к молекулярной массе воздуха.	ПК-5
39.		Обычно эксплуатационные скважины размещают на газовом месторождении в соответствии с: планом горных работ; проектом на строительство скважин; сеткой скважин; в произвольном порядке.	ПК-5
40.		Верхняя часть добывающей скважины называется: забой; устье; зумпф; башмак.	ПК-5
41.		Свойство жидкостей и газов, характеризующее сопротивляемость скольжению или сдвигу одной их части относительно другой, называют: упругостью; коэффициентом сопротивления; текучестью; вязкостью.	ПК-5
42.		Плотность газа (жидкости) это скалярная физическая величина, определяемая как: отношение его давления к занимаемому объёму; отношение занимаемого им объема к его массе;	ПК-5

		произведение его массы на занимаемый им объем; отношение его массы к занимаемому объёму.	
43.		Скважины, пробуренные для уточнения запасов газа и сбора необходимых исходных данных, относятся к категории: эксплуатационных; поисковых; параметрических; разведочных.	ПК-5
44.		Газовый закон (уравнение Клапейрона для реальных газов) записывается так: $pV = GRT$; $pV = zGRT$; $pV = RT$; $pV = zRT$.	ПК-5
45.		Какое подземное внутрискважинное оборудование предназначено для постоянного разъединения пласта и затрубного пространства скважины?: клапан-отсекатель; разобщитель (пакер); шлипсовый замок; циркуляционный клапан.	ПК-5
46.		Для защиты эксплуатационной колонны в скважину спускают колонну стальных труб, которая называется: техническая колонна; колонна штанг; колонна насосно-компрессорных труб; обсадная колонна.	ПК-5
47.		Обязательные элементы типовой конструкции скважины: направление, кондуктор, техническая колонна, эксплуатационная колонна; направление, кондуктор, техническая колонна; направление, кондуктор, эксплуатационная колонна; направление, техническая колонна, эксплуатационная колонна.	ПК-5
48.		Давление пласта, при котором газ начинает выделяться из жидкости, называют: давлением насыщения; пластовым давлением;	ПК-5

		забойным давлением; критическим давлением.	
49.		Коэффициент продуктивности скважины это: отношение дебита нефти к депрессии; отношение дебита жидкости к забойному давлению; отношение дебита жидкости к депрессии; отношение депрессии к дебиту жидкости.	ПК-5
50.		Какой компонент подземного внутрискважинного оборудования служит для установки, фиксирования и герметизации забойного клапана-отсекателя?: циркуляционный клапан; ниппель; клапан аварийный срезной; уравнительный клапан.	ПК-5
51.		Как называется отношение времени фактической работы скважин к общему календарному времени за одинаковый период	ПК-5
52.		Перечислите параметры, которые необходимо осуществлять в процессе вывода скважины на режим	ПК-5
53.		Какой компонент подземного внутрискважинного оборудования предназначен для глушения (задавки) оборудованной пакером скважины в аварийной ситуации	ПК-5
54.		Перечислите способы заканчивания газовых скважин	ПК-5
55.		Способы заканчивания скважин в рыхлых песчаных коллекторах	ПК-5
56.		Способ удаления жидкости из газовых скважин через спущенные в них сифонные или фонтанные трубы, с помощью газлифта или плунжерного	ПК-5
57.		Чем обеспечивается увеличение скорости газожидкостного потока	ПК-5
58.		Дайте определение термину «депрессия на продуктивный пласт»	ПК-5
59.		Как изменяется растворимость газов при повышении давления	ПК-5
60.		Для чего используется метанол	ПК-5
61.		Какая формула используется для определения проницаемости пласта	ПК-5
62.		Приток газа в скважину в процессе освоения происходит в тот момент, когда гидростатическое давление столба жидкости в стволе скважины	ПК-5
63.		Устройство для спуска в скважину измерительных глубинных приборов, установленное на буфере скважины	ПК-5
64.		Дайте определение термину « конденсато-газовый фактор»	ПК-5

65.	Дайте определение термину « водо-газовый фактор»	ПК-5
66.	В чем заключается метод установившихся отборов при исследовании скважины	ПК-5
67.	Как называются коэффициенты, входящие в уравнение притока газа к забою скважины	ПК-5
68.	Что понимается под технологическим режимом эксплуатации газовых скважин	ПК-5
69.	Технологический режим газовых скважин в условиях разрушения коллектора	ПК-5
70.	Технологический режим газовых скважин в условиях притока воды	ПК-5
71.	Многокомпонентная система, состоящая из метана, этана, пропана, бутана, азота, углекислого газа, сероводорода и инертных газов	ПК-5
72.	Как определяется влагосодержание газа	ПК-5
73.	Что такое относительная влажность газа	ПК-5
74.	Расширение газа при прохождении через дроссель - местное сопротивление (вентиль, кран и т.д.), сопровождающее изменением температуры	ПК-5
75.	Перечислите типы технологических режимов газовых скважин	ПК-5
76.	Чем обусловлено разрушение скелета породы и вынос частиц породы на забой	ПК-5
77.	Какие мероприятия проводят для ликвидации песчаных пробок	ПК-5
78.	Какие виды промывки применяют для удаления песчаных пробок	ПК-5
79.	Сущность прямой промывки песчаных пробок	ПК-5
80.	Перечислите основные причины обводнения скважин	ПК-5
81.	Какие существуют методы удаления воды с забоя скважин	ПК-5
82.	Какие ПАВ применяют для удаления жидкости с забоя скважин методом вспенивания	ПК-5
83.	Какие части оборудования наиболее подвержены коррозии	ПК-5
84.	Какими способами защищают оборудование от коррозии	ПК-5
85.	Что относится к наземному оборудованию газовой скважины	ПК-5
86.	Назначение запасной выкидной линии	ПК-5
87.	Где располагается манометр, регистрирующий устьевое давление	ПК-5
88.	Как крепятся и какую функцию выполняют НКТ	ПК-5
89.	Для чего предназначено оборудование забоя скважин	ПК-5
90.	С какой целью проводят перфорацию	ПК-5
91.	Что собой представляет гравийный фильтр	ПК-5
92.	На каких режимах проводятся исследования	ПК-5

93.		График зависимости дебита скважины от перепада давления	ПК-5
94.		Перечислите внутрискважинное оборудование	ПК-5
95.		Назначение внутрискважинное оборудование	ПК-5
96.		Перечислите устьевое оборудование	ПК-5
97.		Назначение устьевое оборудование	ПК-5

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 требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

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.