

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 12:08:53

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

УТВЕРЖДАЮ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Химия буровых и тампонажных растворов

Специальность	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Специализация	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	5

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для объективной оценки уровня осваиваемых компетенций (с указанными индикаторами) и включает:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Химия буровых и тампонажных растворов»

3. Разработчик доцент кафедры строительства нефтяных и газовых скважин, к.т.н., Димитриади Ю.К.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Димитриади Ю.К., к.т.н., зав. кафедрой строительства нефтяных и газовых скважин.

Члены комиссии: Федорова Н.Г., д.т.н., профессор кафедры строительства нефтяных и газовых скважин.

Мурадханов И.В., к.п.н., доцент кафедры строительства нефтяных и газовых скважин.

Представитель организации-работодателя: Андрианов Н.И., к.т.н., заместитель начальника лаборатории моделирования и проектирования строительства скважин центра цифрового моделирования объектов нефтегазодобычи филиал "Газпром ВНИИГАЗ Ставрополь" ООО "Газпром ВНИИГАЗ".

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 компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-5				
ИД-2 ПК-5 умеет формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах.	Не знает – основные классы буровых промывочных и тампонажных растворов, их назначение и свойства; - физико-химические процессы при взаимодействии буровых промывочных жидкостей с породами пласта и пластовыми флюидами;	Фрагментарно знает – основные классы буровых промывочных и тампонажных растворов, их назначение и свойства; - физико-химические процессы при взаимодействии буровых промывочных жидкостей с породами пласта и пластовыми флюидами;	В основном знает – основные классы буровых промывочных и тампонажных растворов, их назначение и свойства; - физико-химические процессы при взаимодействии буровых промывочных жидкостей с породами пласта и пластовыми флюидами;	Твердо и всесторонне знает – основные классы буровых промывочных и тампонажных растворов, их назначение и свойства; - физико-химические процессы при взаимодействии буровых промывочных жидкостей с породами пласта и пластовыми флюидами;
	Не умеет – ставить и решать задачи по выбору рецептур промывочных жидкостей для конкретных горно-геологических условий; - использовать современные рецептуры и методы приготовления и очистки буровых промывочных жидкостей для повышения качества промывки скважины в процессе бурения;	Фрагментарно умеет: – ставить и решать задачи по выбору рецептур промывочных жидкостей для конкретных горно-геологических условий; - использовать современные рецептуры и методы приготовления и очистки буровых промывочных жидкостей для повышения качества промывки скважины в процессе бурения;	В основном умеет – ставить и решать задачи по выбору рецептур промывочных жидкостей для конкретных горно-геологических условий; - использовать современные рецептуры и методы приготовления и очистки буровых промывочных жидкостей для повышения качества промывки скважины в процессе бурения;	Свободно умеет – ставить и решать задачи по выбору рецептур промывочных жидкостей для конкретных горно-геологических условий; - использовать современные рецептуры и методы приготовления и очистки буровых промывочных жидкостей для повышения качества промывки скважины в процессе бурения;
	Не владеет – навыками работы на современном отечественном и импортном оборудовании для исследования свойств буровых и тампонажных растворов	Слабо владеет: – навыками работы на современном отечественном и импортном оборудовании для исследования свойств буровых и тампонажных растворов	В основном владеет – навыками работы на современном отечественном и импортном оборудовании для исследования свойств буровых и тампонажных растворов	Имеет хорошие навыки: – навыками работы на современном отечественном и импортном оборудовании для исследования свойств буровых и тампонажных растворов

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очно-заочная семестр 5	
1.		Какие функции не выполняет буровой раствор: а) создание противодействия на пласт б) очистка забоя от шлама и вынос его на поверхность с) создание осевой нагрузки на долото; д) охлаждение долота	ПК-5
2.		Основной нормативный документ при ведении работ на скважине а) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" б) инструкции по охране труда	
3.		К основным технологическим свойствам буровых растворов относятся:	
4.		В соответствии с Федеральными нормами и правилами (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности) для скважин глубиной до 1200 м гидростатическое давление должно превышать пластовое на ____ %	
5.		В соответствии с Федеральными нормами и правилами (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности) для скважин глубиной более 1200 м гидростатическое давление должно превышать пластовое на ____ %	
6.		Буровые растворы представляют собой а) смесь, состоящую из нескольких компонентов б) дисперсную систему, состоящую из одной или нескольких фаз с) неустойчивую суспензию, состоящую из жидкой или твердой фаз	
7.		Дисперсной фазой называют а) вещество, растворенное в другом веществе б) вещество, мелко раздробленное и равномерно распределенное в другом веществе с) жидкое вещество равномерно раздробленное в другой жидкости	
8.		Тиксотропия представляет собой процесс а) разрушения бурового раствора б) связанный с созданием и разрушением гелеобразной пространственной структуры бурового раство-	

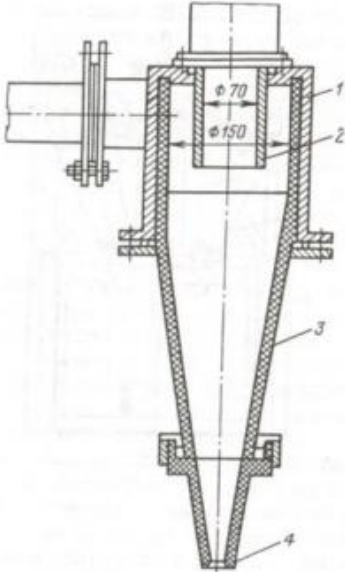
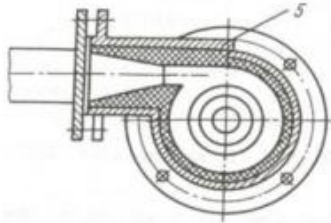
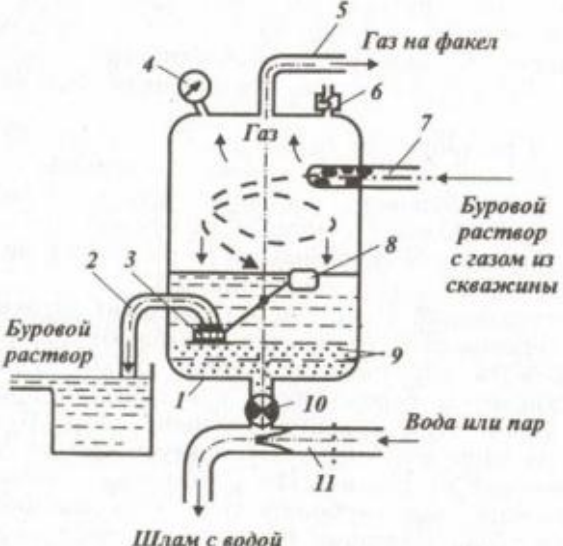
		ра с) оседания частиц в буровом растворе	
9.		Истинный раствор представляет собой а) дисперсную систему, в которой одно вещество находится в раздробленном состоянии в другом б) дисперсную систему, состоящую из нескольких фаз с) однофазную систему из двух или более веществ, не имеющую между компонентами поверхности раздела	
10.		Поверхностное натяжение - это а) свойство дисперсной системы удерживать частицы выбуренной породы б) избыточная поверхностная энергия на границе раздела фаз, приходящаяся на 1 см ² поверхности с) свойство частиц дисперсной фазы концентрироваться на поверхности бурового раствора	
11.		Показатель pH бурового раствора характеризует а) щелочность и кислотность среды бурового раствора б) смазочные свойства бурового раствора с) прочность тиксотропной структуры бурового раствора	
12.		Кинетическая устойчивость дисперсной системы – это способность дисперсных частиц а) удерживаться во взвешенном состоянии б) оседать под воздействием межмолекулярных сил с) взаимодействовать на поверхности раздела фаз	
13.		Седиментация это а) способность твердой фазы удерживаться во взвешенном состоянии б) процесс осаждения твердой фазы из раствора под действием силы тяжести с) химическое взаимодействие компонентов бурового раствора с образованием новых соединений	
14.		Калиевый буровой раствор применяют а) в разрезах сложенных известняками и доломитами б) для бурения в разрезах представленных неустойчивыми породами: глинами, глинистыми сланцами, аргиллитами, алевролитами и др с) при бурении скважины с высоким забойным давлением	
15.		Причины, вызывающие необходимость регулирования свойств буровых растворов - это а) высокая температура в скважине б) высокая температура, давление, постоянное диспергирование глинистой фазы; - низкая температура и давление в скважине с) набухание глинистых минералов	

16.		Буровые растворы на нефтяной основе применяют а) для разбуривания легко набухающих, склонных к обвалам глинистых пород, при разбуривании соленосных отложений, а также при вскрытии продуктивных пластов с низкими коллекторскими свойствами б) при разбуривании пород с низкими пластовыми давлениями; с) при разбуривании пород с высоким пластовым давлением.	
17.		Эмульсионные глинистые растворы применяют для бурения а) в относительно устойчивых породах с высокой минерализацией по хлориду натрия. б) в мощных толщах неустойчивых глинистых и глинисто – карбонатных пород, склонных к образованию сальников с) в трещиноватых породах	
18.		Устойчивость растворов на углеводородной основе, особенно при повышенных температурах обеспечивается а) введением реагентов – разжижителей. б) коагулянтов. с) реагентов-стабилизаторов	
19.		Известково-битумный раствор (ИБР) рекомендуется к применению а) в отложениях ангидрита и соли. б) в неустойчивых глинистых соленосных отложениях и вскрытия продуктивных пластов с) в аргиллитовых породах	
20.		Фильтрационная корка глинистого раствора характеризуется такими показателями, как а) наличием в ней катионов кальция б) толщиной и липкостью с) пористостью и растворимостью в кислотах	
21.		Пластическая вязкость глинистого бурового раствора может быть рассчитана по формуле а) $\eta_{пл} = 0,033 \cdot 10^{-3} \cdot \rho_{бр}$ б) $\eta_{пл} = 0,033 \cdot 10^{-3} \cdot \rho_{бр} - 0,022$ с) $\eta_{пл} = \rho_{бр} - 0,022$	
22.		Дисперсионной средой в инвертно-эмульсионном буровом растворе является а) водный раствор б) частицы утяжелителя с) углеводородная жидкость	
23.		Дисперсионной средой в прямых эмульсиях является а) водный раствор	

		б) частицы утяжелителя с) углеводородная жидкость	
24.		Прибор для измерения устойчивости эмульсий называется а) цилиндр стабильности б) тестер электростабильности, с) рН-метр	
25.		Реагент УЩР (углещелочной реагент) предназначен для а) снижения вязкости и фильтрации пресных буровых растворов б) снижения фильтрации минерализованных буровых растворов с) увеличения вязкости пресных буровых растворов	
26.		Крахмал как реагент для обработки буровых растворов, предназначен для а) снижения фильтрации пресных буровых растворов б) снижения вязкости минерализованных буровых растворов с) снижения фильтрации минерализованных буровых растворов	
27.		К неорганическим реагентам полимерного характера относятся а) соли алюминия, сернокислосое железо, цемент б) фосфаты, хроматы, бихроматы, силикат натрия с) соли хлористого натрия и калия	
28.		Утяжелители бурового раствора предназначены для а) улучшения смазочных свойств бурового раствора б) повышения плотности бурового раствора с) увеличения вязкости бурового раствора	
29.		К понизителям вязкости (разжижителям) относятся группы реагентов а) ССБ, ПАА и ФХЛС б) КСББ, ПАА и УЩР с) ССБ, ПФЛХ , окзил, НТФ, нитролигнин	
30.		К понизителям водоотдачи относятся группы реагентов а) УЩР , КМЦ, ПАА, УЩР, ТЩР, КССБ б) ССБ, КМЦ, НТФ, ПАА. с) ПАА, ССБ, Окзил, крахмал	
31.		К щелочам не относятся следующие реагенты а) гидроокись натрия б) гидроокись кальция с) калий хлористый	

32.		Для растворов с кислой характерны следующие значения водородного показателя (рН раствора) а) в пределах - 7-9 б) менее 7 с) более 7	
33.		Циркуляционная система буровой установки служит для а) сбора и очистки отработанного бурового раствора, б) приготовления новых его порций, с) закачки очищенного раствора в скважину, д) спуска и подъема бурильного инструмента	
34.		Система очистных устройств не включает а) вибросито, б) песко- и илоотделители, с) центрифуга, д) дегазатор, е) лебедка	
35.		Буровые промывочные жидкости готовятся в специальных устройствах а) растворо- или глиномешалках механического или гидравлического действия б) талевая система с) дроссельная установка	
36.		По конструктивному исполнению механические растворо/глиномешалки не выполняются (не подразделяются) а) лопастные, б) роторные, с) шаровые; д) червячные	
37.		По характеру действия механические растворо/глиномешалки не выполняются (не подразделяются) а) прерывного (циклического) действия б) непрерывного действия с) прерывистого действия	
38.		По характеру расположению валов механические растворо/глиномешалки не выполняются (не подразделяются) а) горизонтальные б) вертикальные с) наклонные	

39.		Изображена схема а) механическая глиномешалка - фрезерно-струйная мельница (ФСМ) б) мешалка гидравлическая эжекторного типа	
40.		Изображена схема а) механическая глиномешалка - фрезерно-струйная мельница (ФСМ) б) мешалка гидравлическая эжекторного типа	

41.		 Изображена схема а) гидроциклонный аппарат б) газовый сепаратор	 Изображена схема а) гидроциклонный аппарат б) газовый сепаратор	
42.			Изображена схема а) гидроциклонный аппарат б) газовый сепаратор	

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования специалитета 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.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на обыденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

*в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий