

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2024 08:53
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195a1d98

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

Колтюбинговые технологии в бурении и ремонте скважин

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	10

Введение

1. Назначение: данный ФОС предназначен для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у специалистов по дисциплине «Колтюбинговые технологии в бурении и ремонте скважин».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Колтюбинговые технологии в бурении и ремонте скважин».

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

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: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, специализации «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Колтюбинговые технологии в бурении и ремонте скважин».

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 (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор: ИД-3</i>	Не имеет навыков разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Слабо имеет навыки разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Частично имеет навыки разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	Уверенно имеет навыки разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОЗФО 10 семестр	
1.		К преимуществам использования колтюбинговых технологий относятся +: обеспечение герметичности устья на всех этапах выполнения внутрискважинных операций +: возможность осуществления работ без глушения скважины +: сокращение времени при спуске и подъеме внутрискважинного оборудования -: ограниченная глубина проведения технологических операций	ПК-2
2.		К недостаткам использования колтюбинговых технологий относятся +: ограничение глубины проведения технологических операций +: невозможность вращения колонны труб -: возможность осуществления работ без глушения скважины	ПК-2
3.		Чем отличаются спуско-подъемные операции при использовании колтюбингового агрегата от традиционных -: требуется свинчивание/развинчивание свечей колонны труб +: не требуется свинчивание/развинчивание свечей колонны труб	ПК-2
4.		Можно ли передавать вращающий момент на забой скважины с использованием колонны колтюбинговых труб -: да +: нет	ПК-2
5.		Что ограничивает глубину проведения технологических операций с использованием колтюбинговых труб -: пластовая температура -: пластовое давление +: емкость барабана колтюбингового агрегата	ПК-2
6.		Можно ли проводить ремонт скважины без ее глушения с использованием колтюбингового агрегата +: да -: нет	ПК-2
7.		Можно ли вести бурение при несбалансированных давлениях (пластовом и	ПК-2

		внутрискважинном) с использованием колтюбингового агрегата +: да -: нет	
8.		Какого типа колтюбинговых агрегатов не существует -: мобильные установки на автомобильном шасси -: стационарные установки в блочном исполнении -: гибридные установки + маршевые установки	ПК-2
9.		Признаком гибридной колтюбинговой установки является -: грузоподъемность -: длина колтюбинговой трубы +: способность осуществлять бурение гибкими трубами и обычными трубами со свинчиваемыми соединениями	ПК-2
10.		К функциям, выполняемым колтюбинговыми установками, относятся +: транспортные операции по доставке оборудования на место проведения работ +: спуск и подъем колонны гибких труб +: приготовление и поддержание свойств промывочной жидкости -: подготовка (планирование) площадки для проведения работ	ПК-2
11.		Чем определяется класс колтюбинговой установки -: габаритные размеры -: масса агрегата +: тяговое усилие инжектора (транспортера)	ПК-2
12.		Существуют следующие классы колтюбинговых агрегатов +: установки легкого класса +: установки среднего класса +: установки тяжелого класса -: установки для сверхглубокого бурения	ПК-2
13.		К основным узлам мобильного колтюбингового агрегата относятся +: кабина оператора +: барабан с укладчиком гибких труб +: направляющая дуга +: инжектор (транспортёр) +: герметизатор устья	ПК-2

		+: блок превенторов -: буровая лебедка	
14.		К основным узлам мобильного колтюбингового агрегата не относится -: кабина оператора +: дизель-генераторная станция -: барабан с укладчиком гибких труб -: направляющая дуга -: инжектор (транспортёр) -: герметизатор устья -: блок превенторов	ПК-2
15.		Узлы колтюбингового оборудования, монтируемые на устье скважины при капитальном ремонте +: направляющая дуга +: инжектор (транспортёр) +: герметизатор устья +: блок превенторов -: барабан с укладчиком гибких труб	ПК-2
16.		Функции, выполняемые блоком превенторов колтюбингового агрегата при капитальном ремонте скважины со спущенной колонной насосно-компрессорных труб +: герметизация полости колонны насосно-компрессорных труб +: удержание колонны гибких труб в подвешенном состоянии +: перерезание колонны гибких труб +: перекрытие всего поперечного сечения колонны насосно-компрессорных труб -: смазывание наружной поверхности колтюбинговых труб	ПК-2
17.		Функция, выполняемая герметизатором колтюбингового агрегата при капитальном ремонте скважины со спущенной колонной насосно-компрессорных труб -: обеспечение герметичности полости колонны насосно-компрессорных труб (на устье скважины) в нештатной ситуации +: обеспечение герметичности полости колонны насосно-компрессорных труб (на устье скважины) в штатной ситуации	ПК-2
18.		Функция, выполняемая транспортёром (инжектором) колтюбингового агрегата	ПК-2

		+: принудительное перемещение колонны гибких труб вверх-вниз по скважине -: герметизация устья скважины -: наматывание колонны гибких труб на барабан	
19.		Транспортёр (инжектор) колтюбингового агрегата должен исключать -: проскальзывание колонны гибких труб -: повреждение наружной поверхности гибких труб и деформации их сечения +: синхронизацию наматывания гибких труб на барабан	ПК-2
20.		Направляющая дуга колтюбингового агрегата выполняет следующие функции +: подвод колонны гибких труб к устью скважины +: перемещение колонны гибких труб под сжимающей нагрузкой без потери устойчивости -: наматывание колонны гибких труб на барабан	ПК-2
21.		Последовательность установки узлов колтюбингового агрегата на устье скважины при капитальном ремонте (от фонтанной арматуры) +: блок превенторов, герметизатор устья, транспортёр (инжектор), направляющая дуга -: герметизатор устья, блок превенторов, транспортёр (инжектор), направляющая дуга -: транспортёр (инжектор), блок превенторов, герметизатор устья, направляющая дуга	ПК-2
22.		Узел хранения колонны гибких труб колтюбингового агрегата не включает -: барабан -: укладчик -: смазывающее устройство -: счетчик, регистрирующий глубину спуска гибких труб +: приемный стеллаж	ПК-2
23.		Узел хранения колонны гибких труб колтюбингового агрегата (барабан) должен исключать +: самопроизвольное разматывание колонны гибких труб -: несанкционированное проникновение посторонних лиц -: эрозионный износ наружной поверхности гибких труб при хранении на поверхности	ПК-2
24.		Устройством, обеспечивающим ровную укладку витков колонны гибких труб	ПК-2

		при наматывании на барабан колтюбингового агрегата, является +: укладчик гибкой трубы -: вертлюг, установленный на валу барабана -: направляющая дуга	
25.		Скорость навивки гибкой трубы на барабан колтюбинговой установки должна быть -: меньше скорости перемещения гибкой трубы транспортером (инжектором) -: больше скорости перемещения гибкой трубы транспортером (инжектором) +: равна скорости перемещения гибкой трубы транспортером (инжектором)	ПК-2
26.		Емкость барабана колтюбинговой установки определяется -: габаритными размерами барабана -: габаритными размерами барабана и диаметром гибких труб +: габаритными размерами барабана, диаметром гибких труб, допуском на овальность гибких труб и зазором между ними в ряду	ПК-2
27.		Для изготовления колонн гибких труб используются +: малоуглеродистые стали +: низколегированные стали +: нержавеющие стали -: цветные металлы	ПК-2
28.		Долговечность колонны гибких труб при отсутствии брака и штатной эксплуатации определяется +: количеством циклов спуска-подъема до потери герметичности -: нормами амортизации бурового инструмента -: пробегом шасси мобильного колтюбингового агрегата или количеством передвижений (монтаж-демонтаж) стационарного блочного колтюбинговой установки	ПК-2
29.		Какого условного диаметра не изготавливаются гибкие трубы для колтюбинговых агрегатов -: 25 мм -: 33 мм +: 168 мм +: 245 мм +: 324 мм	ПК-2

		+: 426 мм	
30.		Причины, вызывающие износ гибких труб в процессе эксплуатации +: циклический изгиб в сочетании с внутренним давлением +: коррозионный износ, в том числе под напряжением +: утоньшение стенки трубы в результате трения о стенки скважины +: механические повреждения (риски и задиры) -: свинчивание-развинчивание замковых соединений	ПК-2
31.		При освоении скважины с использованием колтюбингового агрегата аэрированная жидкость (пена) подается в -: кольцевое пространство между насосно-компрессорными и гибкими трубами +: в колонну гибких труб	ПК-2
32.		Дополнительное оборудование для освоения скважины с использованием колтюбингового агрегата методом газлифта включает +: азотный компрессор с эжектором +: блок приготовления бурового раствора -: каротажную станцию	ПК-2
33.		Закачка азота при освоении скважины с использованием колтюбингового агрегата методом газлифта ведется +: непрерывно после спуска колонны гибких труб на глубину 100÷200 м и в процессе спуска до глубины, определенной планом работ -: после спуска колонны гибких труб до глубины, определенной планом работ	ПК-2
34.		Типы промывочных жидкостей, используемые для очистки от песка забоя скважины +: на водной основе +: аэрированные +: пены -: инертные газы	ПК-2
35.		Технологии, реализуемые для очистки от песка забоя скважины с применением колтюбингового агрегата +: промывка водой через насадку с центральным отверстием +: промывка пеной через насадку с центральным отверстием +: промывка водой или пеной с использованием гидроударника +: импульсная промывка водой и пеной	ПК-2

		+: промывка с одновременной отработкой на повышенных депрессиях +: разбуривание -: промывка обратной циркуляцией	
36.		Дополнительное оборудование, используемое для очистки от песка забоя скважины с применением колтюбингового агрегата (промывочная жидкость - на водной основе) +: насосный (цементировочный) агрегат с приемными емкостями -: осреднительная емкость -: передвижная парогенераторная установка	ПК-2
37.		Дополнительное оборудование, используемое для очистки от песка забоя скважины с применением колтюбингового агрегата (циркуляционный агент - пена) +: насосный (цементировочный) агрегат, азотный компрессор, эжектор, приемные емкости -: осреднительная емкость -: передвижная парогенераторная установка	ПК-2
38.		При спуске гибкой трубы для очистки забоя скважины от песка методом размыва -: не ведется непрерывная циркуляция +: ведется непрерывная циркуляция	ПК-2
39.		Ловильные работы с использованием колтюбинговых агрегатов обеспечивают +: развитие большего тягового усилия, чем инструментом, спускаемом на канатной технике +: возможность обеспечения циркуляции жидкости -: возможность вращения колонны гибких труб	ПК-2
40.		Присоединение ловильного инструмента к колонне гибких труб осуществляется при помощи -: овершота -: гидравлического ясса +: соединителя	ПК-2
41.		Для сохранения работоспособного состояния колонны гибких труб при ловильных работах необходимо +: через 20÷50 попыток захвата поднять колонну гибких труб и отрезать 25÷30 м трубы	ПК-2

		-: дополнительно смазать наружную поверхность колонны гибких труб -: оставить колонну гибких труб в намотанном на барабан состоянии на технологическую выдержку	
42.		Дополнительное оборудование, используемое для установки цементного моста с применением колтюбингового агрегата +: цементируемый агрегат с емкостями -: передвижная парогенераторная установка	ПК-2
43.		К ограничениям колтюбингового бурения относятся +: малая нагрузка на породоразрушающий инструмент +: незначительный крутящий момент, развиваемый забойным двигателем +: высокие обороты, развиваемые забойным двигателем, для обеспечения мощности, подводимой к породоразрушающему инструменту -: возможность сверхглубокого бурения	ПК-2
44.		К недостаткам колтюбингового бурения относятся +: низкая скорость бурения +: необходимость уменьшения диаметра скважины +: незначительные сроки службы породоразрушающего инструмента +: незначительный срок службы забойного двигателя уменьшенного диаметра -: возможность бурения на депрессии	ПК-2
45.		Колтюбинговое бурение используется для +: бурения наклонных и горизонтальных участков от основного ствола +: забуривания вторых стволов +: бурения с обеспечением режима депрессии -: бурения сверхглубоких скважин	ПК-2
46.		Минимальный состав забойной компоновки для колтюбингового бурения +: соединитель, стабилизатор, забойный двигатель, породоразрушающий инструмент -: соединитель, забойный двигатель, породоразрушающий инструмент -: соединитель, стабилизатор, породоразрушающий инструмент	ПК-2
47.		Дополнительное поверхностное оборудование для колтюбингового бурения в режиме депрессии +: установка для спуска гибких труб через герметизированное устье (шлюз) +: циркуляционная система	ПК-2

		+: дроссельная система на выходе из скважины -: верхний силовой привод с роторной управляемой системой	
48.		Осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент при колтюбинговом бурении горизонтальной скважины создается +: забойным силовым гидроцилиндром (гидронагружателем) -: передачей осевого усилия от транспортера (инжектора) через колонну гибких труб	ПК-2
49.		При колтюбинговом бурении лучше использовать -: шарошечные долота +: долота истирающего типа, армированные синтетическими алмазами или вставками из карбида вольфрама	ПК-2
50.		Особенностью винтовых забойных двигателей, используемых при колтюбинговом бурении является +: уменьшенный диаметр +: уменьшенная длина рабочего органа -: увеличенная длина забойного двигателя	ПК-2

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 теоретические знания по теме освоены полностью, необходимые практические компетенции сформированы, показывает умение работать в команде, материал излагает грамотно, последовательно, при подготовке к занятию использовалась дополнительная литература, подобранная самостоятельно, а также издания периодической печати, все предусмотренные задания выполнены самостоятельно, на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретические знания по теме освоены полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, показывает частичное умение работать в команде, материал излагает грамотно, последовательно, при подготовке к занятию использовалась рекомендуемая литература, а также издания периодической печати, все предусмотренные задания выполнены самостоятельно, на высоком уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретические знания по теме освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, не умеет работать в команде, материал излагает с небольшими неточностями, при подготовке к занятию использовалась рекомендуемая литература, все задания, предусмотренные кейс-задачей, выполнены, но в них имеются ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в изложении, неуверенно выполняет задания, предусмотренные необходимыми практическими компетенциями не сформированы.