

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 14:36:22
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета нефтегазовой инженерии
К.Т.Н.
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Бурение нефтяных и газовых скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная очно-заочная
Реализуется в семестре	5-6 5-6

Введение

1. Назначение: обеспечить оценку знаний бакалавров по дисциплине «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» в соответствии с формируемыми профессиональными компетенциями (ПК-5, ИД-3).

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Технология бурения нефтяных и газовых скважин».

3. Разработчик: Мурадханов И.В., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры СНГС.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Димитриади Ю.К., зав. кафедрой Строительства нефтяных и газовых скважин.

Члены комиссии: Федорова Н.Г., профессор кафедры Строительства нефтяных и газовых скважин

Мурадханов И.В., 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 компетенции(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-3</i> демонстрирует навыки ведения промысловой документации и отчетности	Поверхностно демонстрирует навыки ведения промысловой документации и отчетности	Слабо демонстрирует навыки ведения промысловой документации и отчетности	На хорошем уровне демонстрируе т навыки ведения промысловой документации и отчетности	На высоком теоретичес ком уровне демонстрир ует навыки ведения промыслово й документац ии 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		Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 5	
1		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Скважиной называется цилиндрическая горная выработка, сооружаемая без доступа в нее _____ и имеющая диаметр во много раз меньше ее длины	ПК-5
2		Элементами скважины являются а) устье б) забой с) стенка д) ось е) ствол ф) бурильная колонна	ПК-5
3		Видами забоя бурящейся скважины являются а) сплошной б) кольцевой с) прерывистый	ПК-5
4		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Под конструкцией скважины понимается совокупность данных о числе и размерах (диаметр и длина) _____ колонн, диаметрах ствола скважины под каждую колонну, интервалах цементирования, а также о способах и интервалах соединения скважины с продуктивным пластом	ПК-5
5		К забойным двигателям относятся: а) турбобур б) винтовой забойный двигатель с) электорбур д) ротор	ПК-5
6		При роторном бурении бурильная колонна а) вращается	ПК-5

		б) не вращается с) периодически проворачивается	
7		Деформация, наиболее выгодная с точки зрения разрушения горной породы а) сжатие б) растяжение с) изгиб д) сдвиг	ПК-5
8		Горные породы по характеру деформации при вдавливании индентора подразделяются на а) упруго-хрупкие б) упруго-пластичные с) пластичные (пористые) д) метаморфические	ПК-5
9		Горные породы по твердости разделяются на классы а) очень мягкие б) мягкие с) средней твердости д) твердые е) крепкие ф) очень крепкие	ПК-5
10		Для какого метода изучения абразивного изнашивания металлов и сплавов, работающих в контакте с горной породой, составлена классификация горных пород по абразивности а) метод бурения – резания б) метод истирания (сверления) с) метод изнашивания эталонного стержня на цилиндрической вращаемой поверхности керна д) метод изнашивания кольца при трении скольжения по поверхности породы	ПК-5
11		Группами механического породоразрушающего инструмента для бурения	ПК-5

		скважин по принципу воздействия на забой (горную породу) являются а) режуще-скалывающие б) режуще-истирающие с) дробящие д) дробяще-скалывающие е) разрывающие	
12		Механизмы разрушения горной породы при вдавливании индентора предложены а) Р.М. Эйгелесом и Л.А. Шрейнером б) Г. Вудсом и А. Лубинским	ПК-5
13		К забойным факторам, влияющим на разрушение горных пород вдавливанием относятся а) шероховатость поверхности и зашламленность б) одновременное вдавливание нескольких инденторов с) забойная температура д) глубина залегания е) давление всестороннего сжатия ф) дифференциальное давление г) диаметр скважины	ПК-5
14		Дифференциальное давление – это разность между а) гидростатическим давлением жидкости на поверхность горной породы, в которую проводится вдавливание индентора, и давлением жидкости в порах б) давлением жидкости в порах и гидростатическим давлением жидкости на поверхность горной породы, в которую проводится вдавливание индентора	ПК-5
15		Какие области разрушения горной породы выделяются на графике зависимости скорости разрушения от удельной нагрузки а) область поверхностного разрушения б) область пластического разрушения с) область усталостного разрушения д) область объемного разрушения	ПК-5
16		К группам породоразрушающего инструмента по назначению относятся а) долота б) бурильные головки	ПК-5

		с) инструменты специального назначения (вспомогательные инструмента) d) забойные двигатели	
17		По каким характеристикам горной породы выбирается тип породоразрушающего инструмента a) твердость горной породы b) абразивность горной породы c) удельное электрическое сопротивление горной породы	ПК-5
18		К достоинствам лопастных долот относится a) простота конструкции b) низкая износостойкость c) низкая стоимость d) высокая энергоемкость разрушения горной породы	ПК-5
19		К особенностям бурения с использованием алмазного бурового инструмента относится a) проработка ствола в местах посадок перед спуском алмазного инструмента b) удаление металлического скрапа с забоя перед спуском алмазного инструмента c) эффективное охлаждение рабочих поверхностей d) диаметр алмазного инструмента должен быть равен диаметру долота, которым велось бурение перед спуском алмазного инструмента	ПК-5
20		Классификация шарошечных долот проводится по следующим признакам a) количество шарошек b) область применения (тип разбуриваемых пород) c) класс вооружения d) расположение и конструкция промывочных (продувочных) отверстий e) конструкция опор f) размер присоединительной резьбы	ПК-5
21		По вооружению шарошечные долота делятся на классы a) долота с фрезерованным стальным вооружением для бурения малоабразивных пород	ПК-5

		б) долота с вставным твердосплавным вооружением для бурения абразивных пород с) долота с лопастным вооружением	
22		По расположению промывочных или продувочных каналов шарошечные долота делятся на а) с центральной промывкой б) с боковой гидромониторной промывкой с) с комбинированной промывкой д) с центральной промывкой е) с центральной промывкой ф) с обратной промывкой г) с обратной продувкой	ПК-5
23		По конструкции опор шарошечные долота подразделяются на а) на подшипниках с телами качения, одним или более упорных подшипниках скольжения или без упорных подшипников скольжения б) на подшипниках с телами качения, одним или более упорных подшипниках скольжения и герметизацией опоры с) на одном радиальном и одном или более упорных подшипниках скольжения (остальные подшипники с телами качения) д) на одном радиальном и одном или более упорных подшипниках скольжения (остальные подшипники с телами качения) и герметизацией опоры е) на двух и более радиальных подшипниках скольжения с одним или более упорным подшипником скольжения ф) на двух и более радиальных подшипниках скольжения с одним или более упорным подшипником скольжения и герметизацией опоры г) на прессовой посадке	ПК-5
24		Динамическая нагрузка при работе трехшарошечного долота на забое скважины возникает вследствие а) перекачивания шарошек с зуба на зуб	ПК-5

		b) изменения во времени числа контактирующих с забоем зубьев c) возникновения ухабов на забое скважины (забойная рейка) d) неравномерной подачи бурильного инструмента при бурении	
25		Выход из строя вооружения шарошечного долота обусловлен a) абразивным и ударно-абразивным износом b) поломкой и смятием фрезерованных металлических зубьев c) сколом, сломом и выпадением твердосплавных зубков d) повреждением лако-красочного покрытия	ПК-5
26		Выход из строя опор шарошечного долота обусловлен a) износом тел качения b) разгерметизацией системы смазки опоры c) увеличением давления нагнетания бурового насоса	ПК-5
27		Износ системы промывки шарошечного долота обусловлен a) размывом промывочного канала b) выпадением гидромониторных насадок c) увеличением крутящего момента на долоте	ПК-5
28		К параметрам, используемым для кодировки износа шарошечного долота, относятся a) износ вооружения b) износ опор c) нарушение герметизации опор d) повреждение или разрушение гидромониторных узлов e) уменьшение диаметра долота f): аварийное состояние долота g) повреждение лако-красочного покрытия долота j) коррозия элементов долота	ПК-5
29		Технико-экономическими показателями работы породоразрушающего инструмента считаются: a) проходка на долото b) время бурения до полного износа долота	ПК-5

		с) механическая скорость бурения d) рейсовая скорость проходки e) стоимость 1 м проходки f) экономическая скорость g) суммарный угол искривления ствола скважины за одно долбление долотом	
30		К параметрам режима бурения относятся a) осевая нагрузка на долото b) скорость вращения долота при роторном бурении c) расход промывочной жидкости d) параметры промывочной жидкости e) численно-квалификационный состав буровой вахты	ПК-5
31		Режим бурения, при котором достигается наиболее высокая рейсовая скорость и требуемые качественные показатели бурения при данной технической вооруженности буровой, называется a) оптимальным b) рациональным c) скоростным d) форсированным e) специальным	ПК-5
32		Режим бурения, при котором достигаются максимальные фактические показатели бурения, называется a) оптимальным b) рациональным c) скоростным d) форсированным e) специальным	ПК-5
33		Режим бурения, при котором на первый план ставится получение качественных показателей бурения называется a) оптимальным b) рациональным	ПК-5

		с) скоростным d) форсированным e) специальным	
34		При увеличении скорости вращения шарошечного долота количество поражений забоя зубцами шарошек a) увеличивается b) остается постоянным c) уменьшается	ПК-5
35		С увеличением дифференциального давления на забое скважины механическая скорость проходки a) увеличивается b) остается неизменной c) уменьшается	ПК-5
36		В состав бурильной колонны входят: a) утяжеленные бурильные трубы, бурильные трубы, ведущая труба, переводники b) ротор c) верхний привод	ПК-5
37		К функциям, выполняемым бурильной колонной, относятся a) передача энергии от источника к долоту с целью разрушения горных пород b) создание осевой нагрузки на долото c) подведение к долоту циркулирующего рабочего агента d) подведение гидравлической мощности буровых насосов к долоту или винтовому забойному двигателю e) обсаживание стенок скважины f) транспортирование пластового флюида на поверхность при эксплуатации скважины	ПК-5
38		Стальные бурильные трубы выпускаются следующих конструкций a) сборной конструкции b) с приваренными замками c) для бурения электробуром	ПК-5

		d) со сварным соединением	
39		Утяжеленные бурильные трубы выпускаются а) горячекатаные б) сбалансированные с) со сварным соединением	ПК-5
40		Переводники изготавливаются следующих конструкций: а) переводник переходной (муфта-ниппель) б) переводник муфтовый (муфта-муфта) с) переводник ниппельный (ниппель-ниппель) д) переводник переносной	ПК-5
		Семестр 6	
41		Компоновка низа бурильной колонны включает а) долото, забойный двигатель, элементы формирования ствола вертикальной скважины (калибраторы, центраторы, стабилизаторы, расширители, короткие утяжеленные бурильные трубы – маховики) или элементы, обеспечивающие бурение наклонной и горизонтальной скважины заданного профиля (кроме перечисленных – отклоняющие устройства, немагнитные УБТ, телеметрические системы, утолщенные бурильные трубы), секции утяжеленных бурильных труб б) долото, забойный двигатель, элементы формирования ствола вертикальной скважины (калибраторы, центраторы, стабилизаторы, расширители, короткие утяжеленные бурильные трубы – маховики) или элементы, обеспечивающие бурение наклонной и горизонтальной скважины заданного профиля (кроме перечисленных – отклоняющие устройства, немагнитные УБТ, телеметрические системы, утолщенные бурильные трубы), секции утяжеленных бурильных труб, ведущую трубу	ПК-5
42		В колонне бурильных труб выделяют а) секции бурильных труб, идентичные по номинальным характеристикам (типу, наружному диаметру, толщине стенки, группе прочности (марке материала), типоразмеру замкового соединения	ПК-5

		б) ступени бурильной колонны в виде последовательно расположенные секции бурильных труб одного наружного диаметра с) ступени бурильной колонны в виде последовательно расположенные секции бурильных труб одного внутреннего диаметра	
43		Выбор наружного диаметра основной ступени утяжеленных бурильных труб определяется а) диаметром долота (или расширителя) б) наружным диаметром и толщиной стенки обсадной колонны, под которую ведется бурение (требование по гидравлике и жесткости) с) условиями бурения (неосложненные, осложненные) д) наружным диаметром первой секции бурильных труб	ПК-5
44		Выбор наружного диаметра секции бурильной колонны определяется а) конструкцией скважины (наружным диаметром соответствующей обсадной колонны) б) способом бурения (роторный, забойным двигателем) с) условиями бурения (неосложненные, осложненные) д) наружным диаметром основной секции утяжеленных бурильных труб	ПК-5
45		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Для всех способов бурения рекомендуется устанавливать над УБТ секцию длиной не менее 250-300 м из труб возможно более _____ группы прочности с максимальной толщиной стенки (для плавного перехода по жесткости от УБТ к колонне бурильных труб), причем для роторного способа бурения эти трубы должны обладать повышенным пределом выносливости (ТБВК, ТБНК, ПВ, ПН, ПК, импортные бурильные трубы).	ПК-5
46		К отрицательным последствиям самопроизвольного искривления скважины при бурении относятся а) повышение опасности прихватов (особенно при использовании забойных двигателей) вследствие прилегания труб к одной из стенок скважины б) образование желобов, в которых возможны затяжки и заклинивание бурильной	ПК-5

		колонны при подъеме с) увеличение вероятности поломки труб при роторном бурении d) увеличение опасности протирания обсадных колонн e) повышение вероятности некачественного цементирования обсадных колонн f) повышение износа бурильных труб и замков при трении о горные породы и обсадные трубы g) повышение расхода мощности на подъем бурильной колонны и на ее вращение h) затруднение контроля за нагрузкой на долото в процессе бурения j) нарушение сетки разработки месторождения	
47		Организационно-техническими причинами самопроизвольного искривления скважин являются a) нарушение центрирования вышки b) негоризонтальность ротора c) отсутствие контроля за искривлением d) работа искривленной ведущей трубой или одностороннее давление на нее, а также наличие перекосов в резьбовых соединениях, изогнутость бурильных труб e) большая буримость породы по направлению, не совпадающему с осью скважины	ПК-5
48		Основными причинами самопроизвольного искривления скважин являются a) наклон результирующей силы, приложенной к долоту (угол между линией действия силы и осью скважины) b) наклоном долота относительно оси скважины c) большая буримость породы по направлению, не совпадающему с осью скважины d) отсутствие контроля за искривлением	ПК-5
49		Допустимое искривление скважины определяется a) величиной допустимого горизонтального смещения забоя b) допустимыми интенсивностями параметров искривления	ПК-5

		с) экономическими соображениями	
50		Ограничением интенсивности параметров искривления скважины достигается уменьшение а) желобообразования и протираания обсадной колонны б) активного развития усталостных явлений в металле бурильной колонны при роторном бурении с) износа и нагрева бурильных замков д) напряжений изгиба при прохождении искривленных участков ствола е) потерь на преодоление гидравлических сопротивлений в канале бурильной колонны и кольцевом пространстве	ПК-5
51		К мерам предупреждения самопроизвольного искривления скважин и ограничения его интенсивности относятся а) уменьшение осевой нагрузки на долото б) использование специальных компоновок низа бурильной колонны с) изменение точки заложения устья скважины	ПК-5
52		Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ компоновками, или компоновками, работающими по принципу отвеса, скважины используются силы собственного веса отрезка колонны от долота до точки касания УБТ со стенкой скважины или до центратора Впишите пропущенное слово в нужном падеже.	ПК-5
53		Основная цель использования _____ компоновки – получение минимальной интенсивности искривления ствола скважины при данном режиме бурения без ограничения осевой нагрузки на долото	ПК-5
54		При роторном бурении параметры режима бурения являются а) независимыми друг от друга б) зависимыми друг от друга	ПК-5
55		При роторном бурении энергия расходуется на а) преодоление различных сопротивлений трения в наземных передаточных	ПК-5

		механизмах b) преодоление сопротивлений, встречаемых долотом c) на вращение (холостое) бурильной колонны d) осуществление циркуляции бурового раствора e) на освещение буровой установки в темное время суток	
56		Отношение мощности на долоте к мощности, забираемой из электрической сети (или индикаторной мощности двигателей внутреннего сгорания) для осуществления бурения называется a) коэффициентом передачи мощности на долото b) коэффициентом полезного действия	ПК-5
57		С валом турбобура жестко связаны a) роторы турбины, пята b) статоры турбины, подпятники	ПК-5
58		Различают следующие режимы работы турбины турбобура a) тормозной b) холостого хода c) экстремальный d) оптимальный e) экономический	ПК-5
59		С увеличением приемистости турбобура сброс оборотов a) уменьшается b) увеличивается c) остается неизменным	ПК-5
60		В объемном винтовом забойном двигателе в отличие от турбобура используется a) энергия давления жидкости b) кинетическая энергия потока	ПК-5
61		Различают следующие режимы работы винтового забойного двигателя a) тормозной b) холостого хода	ПК-5

		с) экстремальный d) оптимальный e) форсированный	
62		Допустимая глубина бурения (безаварийной работы) электробуром определяется а) температурой среды, в которой работает электробур б) плотностью применяемой промывочной жидкости с) диаметром скважины	ПК-5
63		Для создания осевой нагрузки на долото при бурении электробуром используют а) бурильные трубы максимально возможного диаметра с системой токоподвода б) утяжеленные бурильные трубы с) алюминиевые бурильные трубы	ПК-5
64		Осевая нагрузка на долото с использованием данных о твердости или буримости горных пород определяется по формуле а) $G = p_z F_k = \frac{\alpha}{K_d} p_{ш} F_k,$ где $p_z = \frac{\alpha}{K_d} p_{ш}$ - забойная твердость породы; α – коэффициент, учитывающий влияние забойных факторов на твердость породы; $p_{ш}$ – твердость породы, найденная по стандартной методике; K_d – коэффициент динамичности; F_k – площадь поверхности контакта долота с породой б) $G \approx g_y D_d,$ где D_d – диаметр долота в см; g_y – рекомендуемая удельная (на 1 см диаметра долота) осевая нагрузка	ПК-5
65		Верхний предел частоты вращения шарошечного долота (при вычислении осевой	ПК-5

		нагрузки по данным о твердости или буримости горных пород) определяется по формуле a) $n_{\tau \min} = \frac{60 \frac{d}{D_d}}{(0,006 \dots 0,008) z_{\max}},$ где d и D_d – диаметры соответственно шарошки и долота; $z_{\max}$ – наибольшее число зубцов на периферийном венце b) $n = 882,9 \frac{D_d}{G},$ где D_d – диаметр долота, см; G – осевая нагрузка на долото в кН	
--	--	--	--