

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2020 14:48:10
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195a1d80

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
«Инновационные технологии в строительстве нефтяных и газовых скважин»

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.04.01 Нефтегазовое дело
"Строительство глубоких нефтяных и
газовых скважин в сложных горно-
геологических условиях"

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2026
очная
3

Введение

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у будущих магистров по дисциплине.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля): «Инновационные технологии в строительстве нефтяных и газовых скважин».
3. Разработчик Гасумов Р.А. профессор кафедры строительства нефтяных и газовых скважин, доктор техн. наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Димитриади Ю.К., зав. кафедрой СНГС, канд. техн. наук
Мурадханов И.В., канд. пед. наук, доцент кафедры СНГС
Федорова Н.Г., доктор техн. наук, профессор кафедры СНГС

Представитель организации-работодателя: Басов А.А., к.т.н., главный инженер филиала ООО «Газпром ПХГ» «Ставропольское управление аварийно-восстановительных работ и капитального ремонта скважин»

Экспертное заключение рекомендовать к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи				
ИД-1 пк-1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	интернет и простейшие информационные технологии в науках о Земле	интернет и профессиональные информационные технологии прикладной геологии	основные информационные ресурсы и простейшие информационные технологии в геологических исследованиях	основные информационные ресурсы и геолого-информационные системы, информационные технологии в моделировании геологических процессов и объектов
	применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	применять на практике современные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в проектировании исследований	совершенствоваться с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в областях IT-технологий
ИД-2 пк-1 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи;	основные понятия в области геологии и закономерности формирования полезных ископаемых	геологическую терминологию, основные положения дисциплин математического и естественнонаучного цикла	интегральное и дифференциальное исчисление, численные методы решения дифференциальных уравнений	основные разновидности гидрогеологических и инженерно-геологических моделей; разновидности экзогенных геологических процессов
	использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований	использовать теоретические знания и горно-геологическую информацию для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований	- строить геологические разрезы, выделять геологические тела и структуры; - классифицировать горные породы.	- строить специальные модели различного вида под различные экзогенные геологические, инженерно-геологические процессы и гидрогеологические условия; - осуществлять расчет

			- обрабатывать полученную в процессе проведения полевых работ информацию с составлением отчета по проведенным работам	требуемых параметров по построенной модели - интерпретировать полученные значения и осуществлять прогноз
ИД-3 пк-1 Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований.	базовыми навыками работы с компьютером и Интернет как средством управления информацией	навыками работы с компьютером, использования горно-геологических информационных систем и Интернет как средством управления информацией	навыками работы с Интернет, с программным обеспечением информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования	навыками работы с горно-геологическими и геологическими информационными системами, способами построения каркасных и блочных моделей месторождений
	теоретической подготовкой в сфере прикладной геологии для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	геологическими знаниями, методами исследования недр и теоретической подготовкой в сфере прикладной геологии для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	- методами графического представления геологической информации; - методикой компьютерных расчетов геологических параметров	- современными техническими средствами используемых для построения моделей. - современными методами моделирования экзогенных геологических, инженерно-геологических процессов и гидрогеологических условий
ПК-2. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов				
ИД-1 пк-2 Знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Слабо ориентируется в профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	В основном знает: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Глубоко знает: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Знает на повышенном уровне: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;
	Слабо умеет разрабатывать	В основном умеет:	Твёрдо умеет:	Умеет на повышенном уровне:

	физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; - преобразовывать геолого-геофизическую информацию в различные форматы;	разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; - преобразовывать геолого-геофизическую информацию в различные форматы;	разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; - преобразовывать геолого-геофизическую информацию в различные форматы;	разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе; - преобразовывать геолого-геофизическую информацию в различные форматы;
ИД-2пк-2 Имеет представление о современных энергосберегающих технологиях;	Частично знает: профили и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;	В основном знает: профили и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;	Глубоко знает: профили и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;	На повышенном уровне знает: профили и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;
	Частично умеет: взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли;	В основном умеет: взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли;	Твёрдо умеет: взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией	На повышенном уровне умеет: взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли;

			и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли;	
ИД-3пк-2 Имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Слабо владеет: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	В основном владеет: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Твёрдо владеет: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Владеет на повышенном уровне: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;
	Слабо владеет: навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	В основном владеет: навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Твёрдо владеет: навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	На повышенном уровне владеет: навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО Семестр 2	
1.	1, 2, 3	Отклонение от вертикальной оси скважины может быть: 1. Естественным или искусственным; 2. Естественным; 3. Искусственным; 4. Нулевым.	ПК-1 ПК-2
2.	2, 3, 4	Основные конфигурации систем «Бурение скважин на обсадной колонне» (CWD): 1. Бурение с отбором керна; 2. Бурение с вращением обсадной колонны; 3. Бурение с забойным двигателем; 3. Ударное бурение (Hammer Drilling). 4. Бурение горизонтальных скважин.	ПК-1 ПК-2
3.	1	Колонкового способа бурения - это: 1. Бурение скважин с отбором керна (кольцевым забоем); 2. Бурение скважин с промывкой; 3. Бурение скважин без отбора керна (сплошным забоем); 4. Бурение скважин колонной шнеков; 5. Бурение скважин турбобурами.	ПК-1 ПК-2
4.	3	Кавернометрия применяется для: 1. Определения угла отклонения оси скважин; 2. Выявления водоносных горизонтов, определения содержания полезных компонентов в руках; 3. Измерения диаметров глубоких скважин, литологической интерпретации разреза скважины	ПК-1 ПК-2
5.	2, 3, 5	В состав системы РУС входит: 1. Колонная головка; 2. Шпиндельная секция;	ПК-1 ПК-2

		3. Расширитель; 4. Узел перекоса; 5. Обратный клапан; 6. Силовая секция.	
6.	1, 2, 3	Какие из перечисленных относятся технологиям для мониторинга или корректировка траектории скважины по данным геофизических исследований скважин в режиме реального времени: 1. Создание цифровых двойников буровых установок — виртуальных моделей, которые синхронизируются с полевыми данными и отражают динамику технологического процесса. 2. Использование искусственного интеллекта для мониторинга и прогнозирования параметров бурения в режиме реального времени. 3. Прогнозирование аварийных ситуаций и отказов с помощью машинного обучения.	ПК-1 ПК-2
7.	3	Принцип полноты исследования требует: 1. Решения основных задач разведки (определение качества и количества минерального сырья); 2. Получение полной информации, необходимой для проектирования и строительства; 3. Решение задач, указанных в пунктах 1 и 2.	ПК-1 ПК-2
8.	4	Геологическая часть проекта на разведку месторождения содержит: 1. Описание и карту общего геологического строения и тектоники района месторождения; 2. Детальное описание геологического строения участка месторождения (с указанием генезиса, формы и общих условий залегания полезного ископаемого); 3. Заключительную часть с обоснованием конкретных участков под разведку; 4. Все части и разделы, указанные в пунктах 1-3.	ПК-1 ПК-2
9.	6	Область применения гидроударного способа бурения? 1. В средних и твёрдых породах до глубины 100м; 2. В мягких и средних породах до глубины 100м; 4. Только в мягких породах; 5. Только в средних породах; 6. В твёрдых и крепких породах	ПК-1 ПК-2

10.	1	Область применения пневмоударного способа бурения? 1. В твёрдых и крепких породах; 2. Только в мягких породах; 3. Только в средних породах; 4. В мягких и средних породах; 5. В породах любой категории крепости	ПК-1 ПК-2
11.	3	Бурение скважин алмазными коронками применяется при: 1. Бурении скважин с отбором керна в породах любой категории; 2. Бурении скважин сплошным забоем в породах любой категории; 3. Бурении скважин с отбором керна в твёрдых и крепких породах; 4. Бурении скважин с отбором керна в мягких и средних породах; 5. Бурении без отбора керна в твёрдых и крепких породах.	ПК-1 ПК-2
12.	1	Обсадные трубы предназначены для: 1. Крепления стенок скважин; 2. Подачи промывочной жидкости; 3. Закачки цементного раствора; 4. Закачки тампонажных материалов; 5. Создания необходимого осевого усилия.	ПК-1 ПК-2
13.	2	Способы соединения бурильных труб? 1. только муфтово-замковое соединение; 2. Муфтово-замковое, ниппельное, "труба в трубу" 3. Только способом "труба в трубу"; 4. Только ниппельное соединение; 5. При помощи сварки.	ПК-1 ПК-2
14.	3	Основные виды работ, совершаемых бурильными трубами? 1. Для ликвидации аварий; 2. Для доставки тампонажных материалов; 3. Для передачи осевой нагрузки и крутящего момента и для подачи промывочной жидкости; 4. Для удержания трассы скважины в заданном направлении; 5. Для спуска в скважину геофизических приборов.	ПК-1 ПК-2
15.	2	Геонавигация – это:	ПК-1 ПК-2

		1. Система методов и технологий, предназначенные для управления параметрами бурового раствора; 2. Система методов и технологий, предназначенных для управления процессом мониторинга или корректировки траектории скважины по данным геофизических исследований скважин в режиме реального времени с целью наибольшей проходки по продуктивному коллектору; 3. Система методов и технологий, предназначенные для управления процессами крепления скважин; 4. Система методов и технологий, предназначенные для управления процессами освоения скважин.	
16.	4	Алмазные коронки применяются для: 1. Бурения скважин без отбора керна в любых горных породах; 2. Бурения скважин с отбором керна в любых горных породах; 3. Бурения скважин с отбором керна в мягких и средних породах; 4. Бурения скважин с отбором керна в твёрдых и крепких породах; 5. Бурения скважин без отбора керна в твёрдых и крепких породах.	ПК-1 ПК-2
17.	1	Освоение скважины это: 1. Вызов притока; 2. Разбуривание пласта; 3. Строительство скважины.	ПК-1 ПК-2
18.	4	Утяжелённые бурильные трубы применяются: 1. Для цементации и тампонирувания скважин; 2. Для ликвидации аварий; 3. Только для создания необходимого осевого усилия; 4. Для вышеперечисленных целей; 5. Только для растяжения нижней части колонны бурильных труб.	ПК-1 ПК-2
19.	1	Основные параметры режима бурения для вращательного способа бурения: 1. Осевая нагрузка, частота вращения, количество промывочной жидкости; 2. Расчётная масса снаряда, высота сбрасывания, энергия единичного удара; 3. Осевая нагрузка, расчётная масса снаряда, количество ударов; 4. Вид породоразрушающего инструмента, параметры промывочной жидкости 5. Величина удельной нагрузки на единицу площади забоя.	ПК-1 ПК-2
20.	5	Для бурения каких пород применяются шарошечные долота?	ПК-1

		1. Твёрдых, крепких и очень твёрдых горных пород; 2. Средних, твёрдых и крепких пород; 3. Абразивных горных пород; 4. Мягких, средних и твёрдых горных пород; 5. Всех видов горных пород.	ПК-2
21.	1	В каких случаях необходим отбор керна по всему интервалу скважины? 1. На стадиях поисковых работ и предварительной разведки; 2. На стадии предварительной разведки; 3. На стадии детальной разведки; 4. На стадии предварительной и детальной разведок; 5. На стадии поисковых работ.	ПК-1 ПК-2
22.	5	Укажите виды осложнений в процессе бурения скважин: 1. Обрыв колонковой трубы; 2. Поломка пород разрушающего инструмента; 3. Обрыв бурильных труб; 4. Все перечисленные ситуации; 5. Обрушение стенок скважин поглощения промывочной жидкости желоба-образование, вод проявления.	ПК-1 ПК-2
23.	3	В каких случаях происходит поглощение промывочной жидкости? 1. Если пластовое давление превышает гидростатическое давление столба жидкости в скважине; 2. Гидростатическое давление равно пластовому; 3. Если гидростатическое давление больше пластового; 4. При высоких частотах вращения бурового снаряда; 5. При чрезмерно большой подаче промывочной жидкости.	ПК-1 ПК-2
24.	3	Для чего при гидроразрыве пласта закачивается жидкость с песком? 1. Для создания большого давления разрыва; 2. Для создания высокой проницаемости пласта; 3. Для того, чтобы образовавшиеся трещины не смыкались после снятия давления;	ПК-1 ПК-2
25.	1, 3, 5	Инновационных тампонажные растворы необходимо для: 1. Поддержания эксплуатационных характеристик скважины; 2. Интенсификации притока пластового флюида;	ПК-1 ПК-2

		3. Решения сложных горно-геологических условий; 4. Повышения качество вскрытия продуктивных пластов; 5. Предотвращения негерметичности крепи	
26.	1, 2, 3, 4	Перечислить в правильной последовательности этапы проектирования газовых и газоконденсатных месторождений: 1. Составление проекта разработки на период промышленной эксплуатации; 2. Детальное геологическое исследование месторождения; 3. Составление проекта обустройства месторождения; 4. Составление проекта разработки на период опытно-промышленной эксплуатации.	ПК-1 ПК-2
27.	1	Какая скважина называется гидродинамически совершенной: 1. Которая оборудована открытым забоем и вскрывает продуктивный пласт на всю мощность; 2. Которая оборудована открытым забоем и вскрывает продуктивный пласт не на всю мощность; 3. Которая вскрывает пласт на всю мощность, а сообщение с пластом происходит через перфорационные отверстия.	ПК-1 ПК-2
28.	1, 2, 3	Инновационных буровых растворов применяется для: 1. Для бурения в породах, содержащих активные глины. 2. Для высокотемпературного бурения. 3. Для бурения в холодных климатических условиях.	
29.	3	Каким способом наиболее часто удаляют песчаные пробки с забоя скважин: 1. Разбуриванием; 2. Удаляют желонкой; 3. Промывкой.	ПК-1 ПК-2
30.	3	Какие требования предъявляются к вскрытию продуктивного пласта: 1. Необходимо предупредить возникновение открытого фонтанирования; 2. Должны быть сохранены естественные фильтрационные свойства пласта; 3. Необходимо предупредить возникновение открытого фонтанирования, должны быть сохранены естественные фильтрационные свойства пласта и обеспечена надлежащая полнота вскрытия, гарантирующая длительную безводную эксплуатацию скважин	ПК-1 ПК-2
31.	1	Что является причиной скопления песка на забое скважины:	ПК-1

		1. Недостаточная скорость флюида в скважине; б) конструкция скважины; в) неустойчивость пород призабойной зоны.	ПК-2
32.	3	От чего зависит конструкция забоя скважин: 1. От литологического состава пород призабойной зоны; 2. От технологического режима работы скважины; 3. От литологического состава и физических свойств пород призабойной зоны, от наличия краевых и подошвенных вод и от технологического режима работы скважины.	ПК-1 ПК-2
33.	2	В чем заключаются ловильные работы: 1. В подъёме колонны труб из скважины; 2. В подъёме и извлечении из скважины упавших труб, оборудования, инструмента; 3. В подъёме из скважины газлифтных клапанов.	ПК-1 ПК-2
34.	3	Что такое приведённое пластовое давление: 1. Горное давление, под которым газ и жидкость находятся в залежи; 2. Начальное пластовое давление; 3. Пластовое давление, отнесённое к поверхности ВНК.	ПК-1 ПК-2
35.	1, 2	При обработке результатов исследований определяют: 1. Коллекторские свойства пласта; 2. Фильтрационные свойства пласта; 3. Физические свойства пласта.	ПК-1 ПК-2
36.	1	Для чего применяют методы интенсификации работы скважин? 1. Для увеличения дебита; 2. Для увеличения забойного давления; 3. Для поддержания пластового давления.	ПК-1 ПК-2
37.	1	Под действием чего происходит приток жидкости или газа из пласта: 1. Под действием депрессии на пласт; 2. Под действием репрессии на пласт; 3. Под действием пластового давления	ПК-1 ПК-2
38.	3	Что называется, технологическим режимом работы скважины: 1. Условия работы скважины, при которых обеспечивается максимальное извлечение флюида из пласта;	ПК-1 ПК-2

		2. Установление определённого дебита скважины; 3. Установление таких параметров работы фонтанного подъёмника, которые обеспечивают получение на поверхности заданного дебита при соответствующем забойном давлении согласно уравнению притока.	
39.	4	Пакер служит для: 1. Освоения скважин; 2. Промывки скважин; 3. Вторичного вскрытия пластов; 4. Герметичного разобщения внутреннего пространства обсадной колонны.	ПК-1 ПК-2
40.	1	Какая самая распространённая конструкция забоя газовых скважин 1. Конструкция забоя с цементированной эксплуатационной колонной, перфорируемой в интервале продуктивного пласта; 2. Забой, перекрытый перфорированным хвостовиком колонны; 3. Забой с потайной колонной.	ПК-1 ПК-2
41.	1	Кустовым бурением называется такой способ, при котором: 1. Устья скважин находятся на общей площадке сравнительно небольших размеров, а забой в соответствии с геологической сеткой разработки месторождения; 2. Устья скважин находятся на разных площадках сравнительно небольших размеров, а забой в соответствии с геологической сеткой разработки месторождения	ПК-1 ПК-2
42.	1	Что означает система LWD: 1. Регистрация во время бурения; 2. Регистрация во время эксплуатации; 3. Регистрация во время разведочных работ.	ПК-1 ПК-2
43.	1, 2, 3	Виды искривления скважин: 1. Зенитное - изменение только зенитных углов, происходит только в одной - вертикальной плоскости; 2. Азимутальное - изменение только азимутальных углов. 3. Пространственное или общее - совместное изменение зенитных и азимутальных углов.	ПК-1 ПК-2
44.	1, 3, 4, 5	К инновационным способам бурения относятся: 1. Роторное управляемое бурение (РУС);	ПК-1 ПК-2

		2. Шнековое бурение; 3. Бурение на депрессии; 4. Колтюбинг; 5. Плазменное бурение.	
45.	1	Эволюция технологии бурения и технических средств с момента зарождения бурения – это: 1. Процесс развития методов бурения, бурового оборудования и нормативных документов, регламентирующих эту область. 2. Процесс обеспечения рациональной разработки месторождений и достижение максимально возможных, экономически целесообразных коэффициентов извлечения углеводородов; 3. Процесс, который позволяет определить количество потенциальных запасов углеводородов в пласте, а также прогнозные ресурсы, описать их расположение и условия залегания.	ПК-1 ПК-2
46.	1, 2, 3, 4	Основные виды нагрузок, действующих на бурильную колонну: 1. Осевые; 2. Изгибающие; 3. Крутящие; 4. Гидравлические	ПК-1 ПК-2
47.	1, 2	Крутящие нагрузок, действующих на бурильную колонну, возникают при: 1. Бурении с постоянным или кратковременно-периодическим вращением бурильной колонны. 2. Бурении без вращения труб на них передаётся реактивный момент. 3. Цементировании обсадных колонн; 4. Вызов притока и освоении скважин; 5. Вторичное вскрытие продуктивных пластов перфорацией.	ПК-1 ПК-2
48.	3	Неориентируемые компоновки для направленного бурения, предназначены – для: 1. Зарезки боковых стволов; 2. Ликвидации аварий в скважине; 3. Бурения вертикального участка ствола скважины. 4. Спуск обсадной колонны	ПК-1 ПК-2

49.	1	Ориентируемые компоновки для направленного бурения, предназначены – для: 1. Бурения участка набора зенитного угла и для исправления параметров кривизны, если фактический профиль скважины значительно отличается от проектного; 2. Бурение только в интервале мягких пород; 3. Зарезки боковых стволов в больших глубинах; 4. Бурения вертикального участка ствола скважины в осложнённых горно-геологических условиях.	ПК-1 ПК-2
50.	2, 4, 5, 7	Бурильная колонна состоит из следующих элементов: 1. Колонная головка; 2. Ведущая труба; 3. Долото; 4. Бурильные трубы; 5. Утяжелённые трубы; 6. Креперы; 7. Центраторы и стабилизаторы.	ПК-1 ПК-2
51.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Что из причисленных конструкции долот-башмаков для бурения скважин на обсадной колонне: 1. Корпус с направляющими винтовыми канавками; 2. Раздвижные стальные лопасти с возможностью открытия по направляющим канавкам; 3. Узлы из легкоразбуриваемого материала; 4. Отверстия для промывочной жидкости; 5. Поликристаллические алмазные резцы PDC; 6. Боковые вставки для сохранения геометрии корпуса при бурении.	ПК-1 ПК-2
52.	1	Долота-башмаки – это: 1. Породоразрушающий инструмент, который используется при бурении скважин на обсадной колонне при строительстве нефтяных и газовых скважин; 2. Породоразрушающий инструмент, который используется при бурении скважин для отбора керна; 3. Породоразрушающий инструмент, который используется при бурении скважин для зарезки новых стволов;	ПК-1 ПК-2

		Породоразрушающий инструмент, который используется при бурении ПК-1 1. ПК-2 горизонтальных и многозабойных скважин.	
53.	1, 3, 5, 7	К элементам конструкции скважины с обсадной колонной: 1. Направление; 2. Лифтовые колонны; 3. Кондуктор; 4. Забойные фильтры; 5. Промежуточная техническая колонна; 6. Насосно-компрессорные трубы; 7. Эксплуатационная колонна.	ПК-1 ПК-2
54.	1, 2, 5, 7	К альтернативным технологиям промывки скважин относятся: 1. Химические методы; 2. Тепловые методы; 3. Физические методы; 4. Комбинированные методы; 5. Механические методы; 6. Синтетические методы; 7. Биологические методы.	ПК-1 ПК-2
55.	1, 2, 4, 5, 6, 7	Процесс лазерного бурения включает этапы: 1. Генерация лазера; 2. Фокусировка луча; 3. Преобразования луча; 4. Взаимодействие с материалом; 5. Испарение или плавление; 6. Формирование скважины; 7. Доставка луча.	ПК-1 ПК-2
56.	2	Высокотемпературное бурение скважин – это: 1. Способ бурения, при котором разрушение горных пород на забое скважины происходит под воздействием высокочастотного электрического тока. 2. Способ бурения, при котором разрушение горных пород на забое скважины происходит высокотемпературными газовыми струями, вылетающими со сверхзвуковой скоростью из сопел огнеструйной горелки;	ПК-1 ПК-2

		3. Способ бурения, при котором разрушение горных пород на забое скважины происходит под воздействием импульса высокого напряжения.	
57.	1	Взрывное бурение скважин – это: 1. Способ сооружения скважин путём разрушения породы на забое последовательными взрывами зарядов взрывчатых веществ и удалением продуктов разрушения после каждого взрыва; 2. Способ сооружения скважин путём разрушения породы на забое последовательными взрывами зарядов взрывчатых веществ и без удаления продуктов разрушения после каждого взрыва.	ПК-1 ПК-2
58.		Искусственный интеллект в бурении скважин – это: 1. Автоматизации процессов, прогнозирование и планирования объёмы добычи углеводородов; 2. Автоматизации процессов, прогнозирования осложнений и повышения эффективности строительства скважин; 3. Автоматизации процессов, поиска и разведки залежей углеводородов.	ПК-1 ПК-2
59.	2, 4, 5	Классы колтюбинговой установки - делится: 1. Мобильный; 2. Лёгкий; 3. Стандартный; 4. Средний. 5. Тяжёлый; 6. Универсальный	ПК-1 ПК-2
60.	1, 3, 4, 6	Фильтрационно-ёмкостные свойства (ФЕС) продуктивных пластов определяются: 1. Пористостью; 2. Эластичностью породы; 3. Проницаемостью; 4. Насыщенностью порового пространства флюидами; 5. Гибкостью порового пространства; 6. Сжимаемостью породы.	ПК-1 ПК-2
61.	1, 3, 5, 6	Качество вскрытия продуктивных пластов при бурении скважины характеризуют по разным показателям, которые отражают: 1. Степень вскрытия;	ПК-1 ПК-2

		2. Герметичность крепи скважин; 3. Характер вскрытия; 4. Типам буровых и тампонажных растворов; 5. Проницаемость призабойной зоны пласта; 6. Степень обводнённости; 7. Количеством глубиной спуска обсадных колонн.	
62.	1, 3, 6	Применяемые варианты конструкций забоя скважины: 1. Открытый забой; 2. Закрытый забой; 3. Забой с фильтром; 4. Многоступенчатый забой; 5. Радиальный забой; 6. Забой с хвостовиком:	ПК-1 ПК-2
63.	1, 2, 3	Типы инновационных буровые растворы для вскрытия продуктивных пластов: 1. На углеводородной основе (РУО); 2. На водной основе; 3. На основе биополимеров; 4. Эмульсии.	ПК-1 ПК-2
64.	2, 3, 4, 5	К свойствам буровых растворов на углеводородной основе относится: 1. Степень аэрации; 2. Стабильность эмульсии; 3. Реологические свойства; 4. Фильтрационные свойства; 5. Смазывающая способность	ПК-1 ПК-2
65.	1, 3, 5, 7, 9, 10, 11	Виды оборудования, которые используются для проведения многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП): 1. Буровые установки; 2. Перфораторы; 3. Насосы специального типа; 4. Испытатели пласта; 5. Датчики давления, температуры и другие приборы мониторинга; 6. Расширители;	ПК-1 ПК-2

		7. Пакеры; 8. Стабилизаторы; 9. Муфты; 10. Породоразрушающие инструменты; 10. Мостовые пробки; 11. Стингер.	
66.		Профилей многоствольных скважин (МСС), бывает: 1. Двухствольная схема; 2. Трёхствольная схема; 3. Четырёхствольная схема; 3. Многоствольно-разветвлённая скважина (МРС); 4. Боковой ствол с горизонтальным участком (БГС).	ПК-1 ПК-2
67.	1, 3, 4, 5	Типы профилей многозабойные скважины (МЗС), делится: 1. С одним ответвлением от основного горизонтального ствола, обычно расположенным на разных абсолютных отметках (пропластках); 2. С двумя ответвлением от основного горизонтального ствола, обычно расположенным на разных абсолютных отметках (пропластках); 3. С разветвлёнными стволами; 4. Ярусно-разветвлённый тип профиля; 5. Многозабойная горизонтальная скважина (МЗГС); 6. Многозабойная наклонно-направленная скважина (МЗГС).	ПК-1 ПК-2

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».

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если способен объяснить интернет и профессиональные геоинформационные системы, получения, хранения и обработки информации прикладной геологии; фундаментальные понятия в области прикладной геологии, методики прогнозирования, поисков и разведки твёрдых полезных ископаемых, нормативные и методические документы по оценке полезных ископаемых; управлять информацией в сфере прикладной геологии и применять на практике современные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если способен строить специальные модели различного вида под различные экзогенные геологические, инженерно-геологические процессы и гидрогеологические условия; профессиональными навыками работы с компьютером, использования горно-геологических информационных систем и Интернет как средством управления информацией в области прикладной геологии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если современными методами моделирования экзогенных геологических, инженерно-геологических процессов и гидрогеологических условий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не способен работать в среде интернет и профессиональных геоинформационных системах, получения, хранения и обработки информации прикладной геологии.