

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Егорович
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 11:48:10
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
канд. техн. наук Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Моделирование природных резервуаров нефти и газа»

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.04.01 Нефтегазовое дело
"Строительство глубоких нефтяных и
газовых скважин в сложных горно-
геологических условиях"
2026
очная
1

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

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): «Моделирование природных резервуаров нефти и газа».

3. Разработчик Луценко О.О., доцент кафедры ГНиГ

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 критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-4, Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4 ИД-4 ОПК-4 ИД-5 ОПК-4 ИД-6 ОПК-4	Поверхностные представления о научно-технической информации по теме исследования, о целях и задачах научных исследований и разработок при работе в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей при решении поставленных профессиональных задач	Имеет элементарные представления о научно-технической информации по теме исследования, о целях и задачах научных исследований и разработок при работе в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей при решении поставленных профессиональных задач	Демонстрирует хорошие знания в области научно-технической информации по теме исследования, о целях и задачах научных исследований и разработок при работе в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей при решении поставленных профессиональных задач	На высоком уровне демонстрирует знания в области научно-технической информации по теме исследования, о целях и задачах научных исследований и разработок при работе в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей при решении поставленных профессиональных задач

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования 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 очная Семестр 1	
1.	1, 3, 4, 6, 8, 10	Обязательные исходные данные, необходимые для построения геологической модели: 1: Координаты устьев скважин, альтитуды, инклинометрия 2: История разработки месторождения 3: Координаты пластопересечений 4: Стратиграфические разбивки (маркеры) 5: Типы сепараторов 6: Кривые ГИС 7: Способы эксплуатации скважин 8: Отбивки флюидных контактов в скважинах 9: Результаты кислотных обработок скважин 10: Сейсмические данные	ОПК-4
2.	1	Работы по созданию геологической модели начинаются: 1: со сбора данных, которые подвергаются тщательной проверке и затем загружаются в базу данных проекта 2: с анализа качества данных и удаление из дальнейшего моделирования бракованных или недостоверных данных	ОПК-4
3.	1	Коэффициент песчанистости – это: 1: Коэффициент, который характеризует отношение эффективной толщины продуктивного пласта к его общей толщине 2: Количество песка в породе 3: Коэффициент, который характеризует отношение эффективной толщины продуктивного пласта к его эффективной нефтенасыщенной толщине	ОПК-4
4.	1	ГСР – это: 1: Геолого-статистический разрез 2: Глубинная система развития 3: Генератор строчной развертки	ОПК-4
5.	1, 3, 4, 6, 7, 8	Основные этапы работ, выполняемых при геологическом моделировании:	ОПК-4

		1: Сбор, анализ и подготовка необходимой информации, загрузка данных 2: Проведение сейсмических исследований 3: Структурное моделирование (создание каркаса) 4: Создание сетки (3D-грида), осреднение (перенос) скважинных данных на сетку 5: Полевые работы по сбору образцов горных пород 6: Фациальное (литологическое) моделирование 7: Петрофизическое моделирование 8: Подсчет запасов углеводородов 9: Строительство и испытание разведочных скважин	
6.	1, 2, 3	Основные настройки вариограммного анализа: 1: Major range (ранг главного направления) 2: Minor range (ранг второстепенного направления) 3: Vertical range (вертикальный ранг) 4: Facies modeling	ОПК-4
7.	1	Создание геологической модели пласта является одной из самых важных стадий в процессе изучения: 1: фильтрационно-емкостных свойств изучаемого объекта в объеме резервуара 2: коллекторских свойств как в плане объема работы, так и в плане влияния на конечные результаты 3: проницаемости и пространственной конфигурации естественных трещин	ОПК-4
8.	1	Свойства, которые могут иметь только целые значения, называются: 1: дискретными 2: непрерывными 3: точными	ОПК-4
9.	1	Цифровая трехмерная геологическая модель – это: 1: это представление месторождения в виде 3D кубов, позволяющая изучать процессы, протекающие при эксплуатации в объеме резервуара 2: это представление продуктивных пластов и вмещающей их геологической среды в виде набора цифровых карт (двухмерных сеток) или трехмерной сетки ячеек 3: это четырехмерная имитация месторождения, позволяющая просматривать пространственное положение в объеме резервуара	ОПК-4
10.	1	Первый этап работ, выполняемый при геологическом моделировании:	ОПК-4

		1: Сбор, анализ и подготовка необходимой информации, загрузка данных 2: Проведение сейсмических исследований 3: Структурное моделирование (создание каркаса) 4: Создание сетки (3D-грида), осреднение (перенос) скважинных данных на сетку 5: Полевые работы по сбору образцов горных пород 6: Фациальное (литологическое) моделирование 7: Петрофизическое моделирование 8: Подсчет запасов углеводородов 9: Строительство и испытание разведочных скважин	
11.		Перечислите способы контроля качества перемасштабированных каротажных диаграмм	ОПК-4
12.		Перечислите основные этапы построения трехмерных геологических моделей	ОПК-4
13.		Опишите интерфейс ПК Петрел	ОПК-4
14.		Дайте определение понятию «концептуальная модель»	ОПК-4
15.		Дайте определения понятиям точечная интерпретация, поплавовая интерпретация	ОПК-4
16.		Для чего нужен процесс MakeHorizons?	ОПК-4
17.		Опишите создание структурной модели	ОПК-4
18.		Опишите процесс подсчета запасов нефти и газа в ПК Петрел	ОПК-4
19.		Опишите, как выполняется анализ данных литологии при построении трехмерных геологических моделей. Для чего он нужен?	ОПК-4
20.		Дайте определение понятиям вариограмма, вариограммный анализ	ОПК-4
21.		Для чего нужен процесс MakeContacts?	ОПК-4
22.		Опишите построение карты песчаности пласта	ОПК-4
23.		Как получить полигон неколлектора?	ОПК-4
24.		Что такое Range (ранг) вариограммы?	ОПК-4
25.		Охарактеризуйте назначение и особенности методики создания трехмерных геологических моделей	ОПК-4
26.		Перечислите основные виды исходных данных и их форматы для построения трехмерных геологических моделей в ПК Петрел	ОПК-4
27.		Какие точки вариограммы наиболее важны?	ОПК-4
28.		Какой формат файла используется при загрузке результатов интерпретации ГИС?	ОПК-4
29.		Какие кривые ГИС относятся к результатам интерпретации?	ОПК-4

30.		Какие интервалы разреза скважин относятся к породам-коллекторам: качественные и количественные признаки выделения	ОПК-4
31.		Перечислите методы построения фациальной модели	ОПК-4
32.		Какой следующий этап моделирования после фациального моделирования?	ОПК-4
33.		Является ли литология по скважинам дискретным или непрерывным параметром?	ОПК-4
34.		Что такое ремасштабирование каротажа и за чем оно нужно?	ОПК-4
35.		Какие встречаются типы вариограмм?	ОПК-4
36.		Опишите особенности фациального моделирование, дискретные скважинные данные	ОПК-4
37.		Какие настройки делают в процессе литологического моделирования?	ОПК-4
38.		Какой процесс используется для построения карт и их редактирования?	ОПК-4
39.		Какой процесс используется для построения полигонов и их редактирования?	ОПК-4
40.		Основные модули, применяемые в пакетах по трехмерному геологическому моделированию	ОПК-4

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 он на высоком уровне демонстрирует знания при работе в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей, умеет создавать компьютерные модели исследуемых объектов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует хорошие знания при работе основных профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет элементарное представление о работе основных профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет поверхностные представления о работе основных профессиональных программных комплексов в области математического моделирования технологических процессов и объектов.

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.