

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
ХИМИЯ

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

21.3.1 Нефтегазовое дело
Бурение нефтяных и газовых скважин
2026
очная очно-заочная
3 3

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для освоения универсальных компетенций в соответствии с требованиями основных образовательных программ согласно ФГОС по направлению ВО 21.03.01 Нефтегазовое дело

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Химия»

3. Разработчик Соловьева Светлана Николаевна, доцент кафедры неорганической и физической химии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Сысоев И.А., зав. кафедрой неорганической и физической химии

Члены комиссии: Маликова И.В., доцент кафедры неорганической и физической химии
Тимченко В.П., доцент кафедры неорганической и физической химии

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

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
<i>Компетенция: ОПК-1</i> Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания				
ИД-2 ОПК-1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин	С большими затруднениями использует основные законы естественнонаучных дисциплин	Имеет некоторый диапазон знаний, помогающий использовать основные законы естественнонаучных дисциплин	Свободно использует основные законы естественнонаучных дисциплин	Имеет широкий диапазон использования основных законов естественнонаучных дисциплин
ИД-3 ОПК-1 демонстрирует принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	С большими затруднениями демонстрирует принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	С затруднениями демонстрирует принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Свободно демонстрирует принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Свободно интерпретирует и демонстрирует принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция
	Форма обучения ОФО, ОЗФО Семестр 3	
1.	Среди приведенных электронных конфигураций укажите невозможные а) $1p^1$ б) $1s^2$ в) $2d^4$ г) $3f^3$	ОПК -1
2.	Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ соответствует: а) основному состоянию атома кальция б) возбужденному состоянию атома кальция в) основному состоянию атома скандия г) атому изотопа $^{10}_{20}\text{Ne}$	ОПК -1
3.	В одном периоде находятся элементы: а) со схожими химическими свойствами б) с одинаковым радиусом атома в) с одинаковым числом энергетических уровней г) заряд ядра атома которых последовательно возрастает на единицу	ОПК -1
4.	Число возможных ковалентных связей, образованных атомом, зависит от а) числа неспаренных электронов на внешних энергетических уровнях у атомов в основном состоянии; б) числа неспаренных электронов на внешних энергетических уровнях у атомов в возбужденном состоянии; в) числа свободных атомных орбиталей на внешних энергетических уровнях как акцепторов электронных пар; г) наличия донорных электронных пар на внешних энергетических уровнях.	ОПК -1
5.	Механизм образования ковалентной связи: а) радикальный; б) обменный;	ОПК -1

		в) донорно-акцепторный; г) гетеролитический.	
6.		Металлическая связь характерна для металлов: а) в любом агрегатном состоянии; б) в твердом состоянии; в) в расплавленном состоянии; г) в газообразном состоянии.	ОПК -1
7.		Расположите приведенные кислоты в порядке усиления кислотных свойств а) HClO_4 б) H_2SiO_3 в) H_2SO_4 г) H_3PO_4	ОПК -1
8.		Выберите последовательности элементов, записанных в порядке увеличения основного характера их высших оксидов и гидроксидов: а) Ba, Sr, Ca, Mg, Be; б) Na, Mg, Al, Si, P; в) P, Si, Al, Mg, Na; г) Be, Mg, Ca, Sr, Ba.	ОПК -1
9.		Напишите электронные формулы атома хлора и иона магния. Ответ дайте в виде суммарного числа s-электронов в этих двух формулах.	ОПК -1
10.		Напишите электронные формулы атома алюминия и сульфид аниона . Ответ дайте в виде суммарного числа p-электронов в этих двух формулах.	ОПК -1
11.		Сформулируйте принцип минимума энергии	ОПК -1
12.		Закончите формулировку: «Энергия отрыва электрона от атома элемента с образованием катиона – это _____»	ОПК -1
13.		Энтальпия реакции – это _____	ОПК -1
14.		Дайте формулировку закона Гесса	ОПК -1
15.		Закончите фразу: «согласно следствию из закона Гесса, тепловой эффект химической реакции равен.....»	ОПК -1
16.		Сформулируйте основной закон химической кинетики	ОПК -1
17.		Как изменится скорость химической реакции между газообразными веществами $2\text{A} + 3\text{B} = \text{C}$, если уменьшить давление в 3 раза?	ОПК -1

18.		Как формулируется правило Вант-Гоффа?	ОПК -1
19.		Сформулируйте принцип Ле-Шателье	ОПК -1
20.		Закончите фразу: Раствор – это гомогенная система ...	ОПК -1
21.		Эквивалент вещества – это:	ОПК -1
22.		Степень гидролиза – это ...	ОПК -1
23.		Степень диссоциации – это ...	ОПК -1
24.		Дополните формулировку закона Рауля для растворов нелетучих веществ: “Относительное понижение давления пара растворителя над раствором равно - растворённого вещества”	ОПК -1
25.		Вставьте пропущенное выражение в формулировку закона Дальтона: “Общее давление газа или пара над раствором равно парциальных давлений компонентов”	ОПК -1
26.		Для ОВР протекающей по схеме $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + H_2O$, укажите наименьшее общее кратное, чисел отданных и принятых электронов.	ОПК -1
27.		Впишите пропущенные слова в нужном падеже: Алгебраическая сумма степеней окисления всех атомов в молекуле равна , а в ионе – .	ОПК -1
28.		Напишите уравнение реакции, поставьте коэффициенты, ответ дайте в виде суммы коэффициентов в уравнении реакции: $Ag + HNO_{3(разб.)} \rightarrow$	ОПК -1
29.		Напишите молекулярные и ионные уравнения взаимодействия гидроксида цинка с избытком раствора гидроксида натрия. Ответ дайте в виде суммы коэффициентов в сокращенном ионном уравнении	ОПК -1
30.		Закончите фразу: « Титр показывает, сколько»	ОПК -1

