

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 19:07:07
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864148641

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета

д-р хим. наук, проф.

Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дополнительный курс химии

Направление подготовки
Направленность (профиль)

18.03.01 Химическая технология
Технология неорганических веществ и
минеральных удобрений

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в

очная
2026
1семестре

Введение

1. Назначение – ФОС предназначен для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология неорганических веществ и минеральных удобрений» по дисциплине «Дополнительный курс по химии».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) дополнительные главы органической химии
4. Разработчик
доцент кафедры аналитической химии, канд. хим. наук Червонная Татьяна Артемовна
5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель Аксенов Николай Александрович, д-р хим. наук, проф.,
зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии:
Уклеина Ирина Юрьевна, канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии
Гришин Игорь Юрьевич, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии

Представитель организации-работодателя: Адоньев А.И., директор ЗАО «Люкс»

Экспертное заключение: рекомендовать ФОС 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

2.

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
Компетенция: ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-1 знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов;	Не выделяет проблемную ситуацию, не осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Ограниченно выделяет проблемную ситуацию, ограниченно осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В достаточной степени выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В полной мере выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода
ИД-9 ОПК-1 владеет теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе	Не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегичес	Ограниченно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегическ их решений в	В достаточной степени осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернат	В полной мере осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации

химических элементов, экспериментальными методами определения физических и химических свойств неорганических соединений;	ких решений в проблемной ситуации	проблемной ситуации	ивных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	
--	-----------------------------------	---------------------	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 1	
1.		Мерой полярности молекул является: энергия ионизации атомов энергия сродства к электрону дипольный момент молекулы энергия связи	ОПК -1
2.		Укажите молекулу, описываемую sp^3 -гибридизацией: CH_4 AsH_3 BH_3 BeH_2 C_2H_4	ОПК -1
3.		Укажите соединение, в котором проявляется доля ионной связи наибольшая OF_2 BeF_2 CF_4 BF_3 NF_3	ОПК -1
4.		Укажите элемент, который может проявлять валентность, равную только единице: Cl Cu F I	ОПК -1
5.		Молекула, в которой угол между валентными связями минимален: NH_3 PH_3 AsH_3 SbH_3 BiH_3	ОПК -1

6.		По методу молекулярных орбиталей не может существовать He ₂ Na ₂ O ₂ ²⁻ F ₂ ⁻ Be ₂ ⁺	ОПК -1
7.		Ионная кристаллическая решетка характерна для SiO ₂ CaF ₂ H ₃ Bi H ₂ O BeCl ₂	ОПК -1
8.		Соответствие между формулой соединения и типом гибридизации L1 sp L2 sp ² L3 sp ³ L4 d ² sp ³ L5 R1 BeCl ₂ R2 BF ₃ R3 [Cd(NH ₃) ₄] ⁺² R4 [Fe(CN ₆)] ⁻³ R5 LiH	ОПК -1
9.		Соответствие между формулой соединения и типом гибридизации L1 sp L2 sp ² L3 sp ³ L4 sp ³ d ² L5 R1 HgCl ₂ R2 C ₂ H ₄ R3 H ₂ O R4 [Fe(H ₂ O) ₆] ⁺³	ОПК -1

		R5 H ₂	
10.		Соответствие между формулой соединения и типом гибридизации L1 sp L2 sp ² L3 sp ³ L4 sp ³ d ² L5 R1 ZnCl ₂ R2 CO ₃ ²⁻ R3 NH ₃ R4 [CoF ₆] ⁻³ R5 Ca	ОПК -1
11.		Валентность атома серы по обменному механизму метода валентных связей в невозбужденном состоянии равна 0 4 2 6 3	ОПК -1
12.		По донорно-акцепторному механизму образуется SiF ₆ ²⁻ NH ₃ H ₂ O H ₂ ⁺	ОПК -1
13.		Образование водородной связи наблюдается в молекуле SiH ₄ HF HI BiH ₃	ОПК -1
14.		Ион O ₂ ²⁻ диамагнитен не существует	ОПК -1

		парамагнитен неустойчив	
15.		Для какого элемента в невозбужденном состоянии число неспаренных электронов равно 2 C V Cr Pd Be	ОПК -1
16.		Металлическая связь характерна для NaH TiCl ₄ CoH ZnS PbH ₂	ОПК -1
17.		Наиболее ионным является соединение CsF ₄ BeCl ₂ CdS NH ₄ Cl SiCl ₄	ОПК -1
18.		Ковалентная связь по донорно-акцепторному взаимодействию образуется NaCl KBF ₄ CuS H ₃ P SO ₃	ОПК -1
19.		Способность атома притягивать электронную плотность от другого атома называется электроотрицательностью диполем валентностью	ОПК -1

		сродством к электрону ионизацией	
20.		Для веществ с атомной решеткой характерным является тугоплавкость легкоплавкость низкие температуры плавления высокая растворимость летучесть	ОПК -1
21.		К межмолекулярным взаимодействиям не относится: диполь-дипольное кулоновское дисперсионное индукционное ориентационное	ОПК -1
22.		Уравнением электролитической диссоциации является: $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$ $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$ $\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	ОПК -1
23.		В разбавленном водном растворе при диссоциации 1 моль сульфата железа (III) образуется: 2 моль ионов 3 моль ионов 4 моль ионов 5 моль ионов	ОПК -1
24.		Степень диссоциации вещества в растворе составляет 95%. Вещество является: сильным электролитом электролитом средней силы слабым электролитом неэлектролитом	ОПК -1
25.		Законом разбавления Оствальда является:	ОПК -1

		$\alpha = \frac{n}{N}$ $\alpha = \sqrt{\frac{K_{\ddot{a}}}{\tilde{n}}}$ $\alpha = \frac{i-1}{n-1}$ $K_{\ddot{a}} = \frac{\alpha^2 \cdot \tilde{n}}{1-\alpha}$	
26.		К электролитам относятся все вещества, указанные в ряду: N_2O, KOH, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, Na_2CO_3 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, HCl, HCOONa, CH_4 H_3COOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{CO}_3$, FeBr_3 CaCl_2, $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$, H_2CO_3, SO_3	ОПК -1
27.		Необратимый гидролиз происходит в случае соли: AlCl_3 $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$ $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ Al_2S_3	ОПК -1
28.		Укажите ряд солей, которые гидролизуются по катиону: Na_2CO_3, PbS, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2SO_3 AlCl_3, MgSO_4, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, NiCl_2 Na_2CO_3, K_3PO_4, MgSO_4, ZnCl_2 NH_4Cl, CaCl_2, BaBr_2, CH_3COOK	ОПК -1
29.		В каком ряду представлены соли только с нейтральной средой: KCl, BaSO_4, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ BaCl_2, NaNO_3, FeCl_3 KNO_3, CaSO_4, NaCl $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KCl, MgSO_3	ОПК -1
30.		Гидролиз протекает при растворении в воде: CaBr_2 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ Na_2SO_4	ОПК -1

		AlCl_3	
31.		Щелочную среду имеет водный раствор: сульфата алюминия сульфата калия сульфата натрия сульфита калия	ОПК -1
32.		Соответствие между формулой соли, типом гидролиза этой соли и характера среды в водном растворе: L1: $\text{pH} < 7$ L2: $\text{pH} = 7$ L3: $\text{pH} > 7$ L4: R1: гидролизуется по катиону R2: гидролизуется по аниону R3: гидрол. по катиону и аниону R4: не гидролизуется	ОПК -1
33.		Соответствие между формулой этой соли и типом гидролиза этой соли: L1: Cr_2S_3 L2: AlCl_3 L3: K_2SO_4 L4: R1: гидролизуется по катиону R2: гидролизуется по аниону R3: гидрол. по катиону и аниону R4: не гидролизуется	ОПК -1
34.		Соответствие между названием соли и уравнением её гидролиза по первой ступени. L1: фосфат калия L2: гидрофосфат калия L3: сульфид калия L4: гидросульфид калия L5: сульфит калия L6:	ОПК -1

		R1: $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HPO}_4^{2-} + \text{OH}^-$ R2: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$ R3: $\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HS}^- + \text{OH}^-$ R4: $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$ R5: $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HSO}_3^- + \text{OH}^-$ R6: $\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HSO}_4^- + \text{OH}^-$	
--	--	--	--

2. Описание шкалы оценивания

«Зачтено» выставляется студенту по результатам работы в семестре. Студентом сданы все задания, выполняемые на практических занятиях и в ходе выполнения самостоятельной работы.

«Не зачтено» выставляется студенту по результатам работы в семестре. Студентом не сданы задания, выполняемые на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы.