

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 12:15:47
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

Дополнительные главы неорганической химии

Направление подготовки	04.04.01 Химия
Направленность (профиль)	Аналитическая химия и химическая экспертиза
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в	2 семестре

Введение

1. Назначение – ФОС предназначен для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Дополнительные главы неорганической химии»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Дополнительные главы неорганической химии»
4. Разработчик
доцент каф. неорганической химии, канд. хим. наук, Чебышев Константин Александрович
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
Авакян Елена Кимовна, канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии

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

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**

Уровни сформированности компетенции(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
Компетенция: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты обучения по УК-1 ИД-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; УК-1 ИД-2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; УК-1 ИД-3 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её	Не умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации и результатов в избранной предметной области Не владеет навыками решения химических задач Не знает технологические требования и нормативы Не знает математиче	Имеет представление о современных информационно-коммуникационных технологиях для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области, навыках решения химических задач, технологических требованиях и нормативах, информационных основах методов анализа экспериментальных данных	В достаточной степени умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет навыками решения химических задач Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных	Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет навыками решения химических задач Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных

решения.	ские основы методов анализа эксперимен- тальных данных Не знает т информаци онные основы методов анализа эксперимен- тальных данных		ческие требовани я и норматив ы знает математич еские основы методов анализа экспериме нтальных данных знает информац ионные основы методов анализа экспериме нтальных данных	
----------	--	--	---	--

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические и лабораторные работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

*** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

		SbH_3 BiH_3	
6.		По методу молекулярных орбиталей не может существовать He_2 Na_2 O_2^{2-} F_2^- Be_2^+	УК -1
7.		Ионная кристаллическая решетка характерна для SiO_2 CaF_2 H_3Bi H_2O BeCl_2	УК -1
8.		Соответствие между формулой соединения и типом гибридизации L1 sp L2 sp^2 L3 sp^3 $\text{L4 d}^2\text{sp}^3$ L5 R1 BeCl_2 R2 BF_3 $\text{R3 [Cd(NH}_3)_4]^{+2}$ $\text{R4 [Fe(CN}_6)]^{-3}$ R5 LiH	УК -1
9.		Соответствие между формулой соединения и типом гибридизации L1 sp L2 sp^2 L3 sp^3 $\text{L4 sp}^3\text{d}^2$ L5 R1 HgCl_2 $\text{R2 C}_2\text{H}_4$	УК -1

		R3 H ₂ O R4 [Fe(H ₂ O) ₆] ⁺³ 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	УК -1
11.		Валентность атома серы по обменному механизму метода валентных связей в невозбужденном состоянии равна 0 4 2 6 3	УК -1
12.		По донорно-акцепторному механизму образуется SiF ₆ ²⁻ NH ₃ H ₂ O H ₂ ⁺	УК -1
13.		Образование водородной связи наблюдается в молекуле SiH ₄ HF HI BiH ₃	УК -1
14.		Ион O ₂ ²⁻	УК -1

		диамагнитен не существует парамагнитен неустойчив	
15.		Для какого элемента в невозбужденном состоянии число неспаренных электронов равно 2 C V Cr Pd Be	УК -1
16.		Металлическая связь характерна для NaH TiCl_4 CoH ZnS PbH_2	УК -1
17.		Наиболее ионным является соединение CsF_4 BeCl_2 CdS NH_4Cl SiCl_4	УК -1
18.		Ковалентная связь по донорно-акцепторному взаимодействию образуется NaCl KBF_4 CuS H_3P SO_3	УК -1
19.		Способность атома притягивать электронную плотность от другого атома называется электроотрицательностью	УК -1

		диполем валентностью сродством к электрону ионизацией	
20.		Для веществ с атомной решеткой характерным является тугоплавкость легкоплавкость низкие температуры плавления высокая растворимость летучесть	УК -1
21.		К межмолекулярным взаимодействиям не относится: диполь-дипольное кулоновское дисперсионное индукционное ориентационное	УК -1
22.		Уравнением электролитической диссоциации является: $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$ $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$ $\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	УК -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	УК -1
24.		Степень диссоциации вещества в растворе составляет 95%. Вещество является: сильным электролитом электролитом средней силы слабым электролитом	УК -1

		неэлектролитом	
25.		Законом разбавления Оствальда является: $\alpha = \frac{n}{N}$ $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{\tilde{n}}}$ $\alpha = \frac{i-1}{n-1}$ $K_a = \frac{\alpha^2 \cdot \tilde{n}}{1-\alpha}$	УК -1
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	УК -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	УК -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	УК -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	УК -1
30.		Гидролиз протекает при растворении в воде: CaBr_2	УК -1

		$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ Na_2SO_4 AlCl_3	
31.		Щелочную среду имеет водный раствор: сульфата алюминия сульфата калия сульфата натрия сульфита калия	УК -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	УК -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	УК -1
34.		Соответствие между названием соли и уравнением её гидролиза по первой степени. L1: фосфат калия L2: гидрофосфат калия L3: сульфид калия L4: гидросульфид калия	УК -1

		L5: сульфит калия L6: 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: $\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HSO}_4^- + \text{OH}^-$	
--	--	---	--

