

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f92457c09e710

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ
канд. тех. наук, доцент, Ефанов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Коллоидная химия

Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)/специализация	Технология химических производств
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная заочная
Реализуется в семестре	6 6

Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Коллоидная химия».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Коллоидная химия».
3. Разработчик: Татьяна Сергеевна Чередниченко канд. хим. наук доцент кафедры ХиХТ
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Сыпко К.С., кандидат химических наук, доцент базовой кафедры технологических процессов и аэрозольного производства

Члены комиссии:

Воробьева О.В., кандидат технических наук, доцент кафедры химии и химической технологии

Чередниченко Т.С., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и химической технологии

Представитель организации-работодателя:

Степовая Н.А. – инженер 1 категории лаборатории по исследованию новых видов сырья и продуктов ЦОТК АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Коллоидная химия».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции 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: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	не понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных	не в достаточном объеме понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных	понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных	понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками и в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения

		наук;			естественных наук;
ИД-2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений проблемной ситуации	УК-1	не применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	не в достаточном объеме принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	учитывает и оценивает принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками и в области естественных наук; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук;
ИД-3 определяет и оценивает возможные варианты решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный	УК-1	не использует методы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук;	не использует методы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук;	применяет методы применения знаний принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук;	использует методы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук;

вариант её решения	наук; соотносить разнородные явления и систематизир овать их в рамках естествознани я; практический опыт работы с информацион ными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	наук; соотносить разнородные явления и систематизиров ать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационны ми источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизиров ать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационны ми источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	естественн ых наук; соотносить разнородн ые явления и систематиз ировать их в рамках естествозна ния; практическ ий опыт работы с информаци онными источникам и в области естественн ых наук.; использова ть методы системного подхода области изучения естественн ых наук; навыками системного подхода для изучения естественн ых наук;
--------------------	--	--	---	--

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

ИД-1 понимает основы механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества; природу химической связи и свойства различных	ОПК-1 не понимает основы строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических	не в достаточном объеме понимает основы строения вещества, природе химической связи и свойствах	понимает основы строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических	понимает основы строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов,
--	--	---	--	---

	<p>свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;</p>	<p>связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;</p>	<p>свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;</p>	<p>элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ; ; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;</p>	
ИД-2	ОПК-1	не применяет об основах	не в достаточном	Применяет об основах	учитывает и оценивает об

<p>механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, химические связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p>	<p>строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов;</p>	<p>объеме об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и</p>	<p>строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов;</p>	<p>основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретически и эксперимента</p>
---	--	--	--	--

	<p>теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов</p>	<p>материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических</p>	<p>теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов</p>	<p>льные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и</p>
--	---	--	---	--

		химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	материалов в профессиональной деятельности ;
ИД-3 использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1 в и на природе и и	не использует методы обучения основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе	не использует методы обучения основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической	применяет методы применения знаний об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения	использует методы обучения основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах

	<p>химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения</p>	<p>связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами</p>	<p>вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной</p>	<p>различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ; навыками решения задач, связанных с основами строения</p>
--	--	---	---	---

	задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;
--	---	---	--	---

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - 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 , Форма обучения семестр	
1.	б	Коллоидная химия изучает а) молекулярно-кинетические свойства истинных растворов б) физико-химические свойства гетерогенных высокодисперсных систем и высокомолекулярных соединений в) грубые дисперсии	УК-1
2.	а	Если одно вещество в более или менее раздробленном состоянии равномерно распределено в массе другого вещества, то систему называют а) дисперсной б) изолированной в) открытой	УК-1
3.	б	Для характеристики и классификации различных дисперсных систем в практике используют понятие а) молекулярная концентрация б) степень дисперсности в) молярная концентрация	ОПК-1
4.	в	Частицы дисперсной фазы грубодисперсных систем имеют размеры а) менее 0,1 нм б) более 100 нм в) от 1 до 100 нм	УК-1
5.	г	К числу коллоидно-дисперсных систем не относится а) цементная пыль б) холодное или горячее молоко в) сливочное масло	УК-1

		г) раствор KCl в воде	
6.	а	Состояние коллоидной системы, когда силы тяжести уравновешены силами диффузии называется равновесием а) седиментационным б) энергетическим в) электростатическим	ОПК-1
7.	в	Эффект Фарадея-Тиндаля можно увидеть по а) изменению окраски б) образованию осадка в) образованию светящегося конуса	УК-1
8.	б	Процессы гелеобразования называют а) осаждением б) структурированием в) седиментацией	ОПК-1
9.	в	Для измерения вязкости лиофильных коллоидов используют метод а) потенциометрический б) криоскопический в) вискозиметрический	ОПК-1
10.	$\xi = 5,69 \cdot 10^{-8} \text{ В}$	Определить электрокинетический потенциал гидрозоля, если скорость электрофореза равна $14,72 \cdot 10^{-4} \text{ см/с}$, градиент падения внешнего поля $3,19 \text{ В/см}$, диэлектрическая постоянная 81, вязкость воды 0,01 пуаза.	ОПК-1
11.	Схема строения мицеллы имеет вид: $\{[mF \text{ e(OH)}_3] \cdot n$	К какому электроду при электрофорезе будут перемещаться частицы гидроксида железа почвенной вытяжки, имеющей $\text{pH} = 5$.	УК-1

	$\text{FeO}^{+} \cdot (\text{n-x})\text{Cl}^{-}\}^{\text{X}+} \cdot \text{xCl}^{-}$ частицы золя будет двигаться к катоду.		
12.		Опишите основные методы получения коллоидов.	ОПК-1
13.		Приведите методы очистки коллоидов.	УК-1
14.		Перечислите условия образования коллоидов.	УК-1
15.		Что такое опалесценция?	ОПК-1
16.		В чём проявляется эффект Фарадея-Тиндаля?	УК-1
17.		Что такое коагуляция дисперсных систем?	ОПК-1
18.		Какое значение рН внешней среды называется изоэлектрической точкой?	УК-1
19.		Укажите факторы устойчивости молекулы белка.	УК-1
20.		Опишите процесс набухания растворов ВМС.	УК-1
21.		Какие природные и технологические процессы связаны с набуханием ВМС?	УК-1
22.		Какие дисперсные системы называют гелями?	УК-1
23.		Что такое тиксотропия гелей?	УК-1
24.		Какой процесс называется синерезисом гелей?	УК-1
25.		Что такое полукolloиды?	ОПК-1
26.		Гидрозо́ль гидроксида алюминия получен гидролизом хлорида алюминия. Составьте схему мицеллы. Какой из двух электролитов: K_2SO_4 или MgCl_2 будет иметь больший порог коагуляции?	ОПК-1
27.		К какому электроду при электрофорезе будут перемещаться частицы золя кремниевой кислоты, стабилизированного силикатом калия? Составьте схему мицеллы золя.	ОПК-1
28.		Гидрозо́ль хлорида серебра получен в избытке AgNO_3 . Какой из электролитов KCl , K_2SO_4 или CaCl_2 будет иметь меньший порог коагуляции?	ОПК-1
29.		К какому электроду при электрофорезе будут перемещаться частицы золя хлорида серебра, полученного в присутствии избытка AgNO_3 ? Составьте схему строения мицеллы.	ОПК-1

30.		Гидрозоль йодида серебра получен смешиванием равных объемов 0,04 М KI и 0,01 AgNO ₃ Какой из двух электролитов: MgSO ₄ или K ₃ [Fe(CN) ₆] будет иметь больший порог коагуля-ции?	ОПК-1
-----	--	---	-------

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 положениях, 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, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.