

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:39
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
высокомолекулярные соединения и коллоидная химия,
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ
ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Б1.О.03.03 Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств по дисциплине «Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия», 2026 год набора, очная форма обучения

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026 А. А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания №8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета
биологического факультета

согласовано

Д. С. Сташкевич

Заседанием кафедры химической технологии и вычислительной химии

Протокол заседания №6 от 24.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

О. И. Кропачева

Автор (составитель)

О. И. Кропачева

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 06.03.01 Биология
 Направленность (профиль) Биология
 Дисциплина Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия
 Семестр(ы) изучения: 3
 Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет.

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.	Знать: Основные законы общей, аналитической и физической химии Уметь: Применять в своей профессиональной деятельности законы общей, аналитической и физической химии, в том числе используя современные информационные технологии Владеть: Практическими навыками работы в химической лаборатории, навыками экспериментальных исследований, включающих в себя теоретическую расчетную базу.

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование	Перечень планируемых	Контролируемые темы/	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного
-------------------	----------------------	----------------------	---------	---------------	-------------------------



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
высокомолекулярные соединения и коллоидная химия,
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

компетенции согласно ФГОС	результатов обучения по дисциплине	разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)			средства
ОПК-6 Способен использовать в профессионально й деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальн ых исследований, приобретать новые математические и естественнонаучн ые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	1.1. Знать Основные законы общей, аналитической и физической химии	Раздел 1. Общие представления химии высокомолекулярных соединений	3	13	Зачет
		Раздел 2. Основные методы синтеза полимеров	3	2	Зачет
		Раздел 3. Строение и свойства изолированных макромолекул.	3	7	Зачет
		Раздел 4. Модель свободно- сочлененной цепи.	3	14	Зачет
		Раздел 5. Особенности химического строения пептидной связи	3	15	Зачет
		Раздел 6. Общие представления об упорядоченных структурах нуклеиновых кислот.	3	16	Зачет
		Раздел 7. Растворы полимеров.	3	12	Зачет
		Раздел 8. Явление фазового разделения в растворах полимеров.	3	5	Зачет
		Раздел 9. Гидродинамические свойства макромолекул в растворе.	3	10	Зачет
		Раздел 10. Полиэлектролиты	3	11	Зачет
		Раздел 11. Основные понятия коллоидной химии дисперсных систем.	3	1	Зачет



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
высокомолекулярные соединения и коллоидная химия,
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		Раздел 12. Молекулярно- кинетические и оптические свойства коллоидных систем.	3	8	Зачет
		Раздел 13. Поверхностные явления в дисперсных системах	3	6	Зачет
		Раздел 14. Электрические свойства дисперсных систем	3	3	Зачет
		Раздел 15. Устойчивость коллоидных систем	3	4	Зачет
		Раздел 16. Микрогетерогенные системы	3	9	Зачет
	1.2. Уметь Применять в своей профессиональной деятельности законы общей, аналитической и физической химии, в том числе используя современные информационные технологии	Раздел 1. Общие представления химии высокомолекулярных соединений	3	13	Зачет
		Раздел 2. Основные методы синтеза полимеров	3	2	Зачет
		Раздел 3. Строение и свойства изолированных макромолекул.	3	7	Зачет
		Раздел 4. Модель свободно- сочлененной цепи.	3	14	Зачет
		Раздел 5. Особенности химического строения пептидной связи	3	15	Зачет
		Раздел 6. Общие представления об упорядоченных структурах нуклеиновых кислот.	3	16	Зачет



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
высокомолекулярные соединения и коллоидная химия,
по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		Раздел 7. Растворы полимеров.	3	12	Зачет
		Раздел 8. Явление фазового разделения в растворах полимеров.	3	5	Зачет
		Раздел 9. Гидродинамические свойства макромолекул в растворе.	3	10	Зачет
		Раздел 10. Полиэлектролиты	3	11	Зачет
		Раздел 11. Основные понятия коллоидной химии дисперсных систем.	3	1	Зачет
		Раздел 12. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем.	3	8	Зачет
		Раздел 13. Поверхностные явления в дисперсных системах	3	6	Зачет
		Раздел 14. Электрические свойства дисперсных систем	3	3	Зачет
		Раздел 15. Устойчивость коллоидных систем	3	4	Зачет
		Раздел 16. Микрогетерогенные системы	3	9	Зачет
	1.3. Владеть Практическими навыками работы в химической лаборатории, навыками экспериментальных исследований, включающих в себя	Раздел 1. Общие представления химии высокомолекулярных соединений	3	13	Зачет
		Раздел 7. Растворы полимеров.	3	12	Зачет

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	теоретическую расчетную базу.	Раздел 11. Основные понятия коллоидной химии дисперсных систем.	3	1	Зачет
		Раздел 12. Молекулярно- кинетические и оптические свойства коллоидных систем.	3	8	Зачет
		Раздел 13. Поверхностные явления в дисперсных системах	3	6	Зачет
		Раздел 14. Электрические свойства дисперсных систем	3	3	Зачет
		Раздел 15. Устойчивость коллоидных систем	3	4	Зачет
		Раздел 16. Микрогетерогенные системы	3	9	Зачет

3.2 Содержание оценочных средств

База тестовых вопросов закрытого типа для контрольных работ на лекционном занятии

1. Дисперсная фаза жидкость, дисперсионная среда газ в дисперсной системе 1) Облако 3) Вскипающая жидкость 2) Мыльная пена 4) Микропористая резина
2. К конденсационным методам получения дисперсных систем относится 1) Электрораспыление 3) Ультразвуковое диспергирование 2) Замена растворителя 4) Пептизация
3. Золь образуется по реакции $\text{BaCl}_2(\text{избыток}) + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$ потенциалопределяющими являются ионы 1) бария 2) хлорид 3) натрия 4) сульфат
4. Наиболее эффективным коагулятором для золь с положительным зарядом частиц является электролит 1) NaCl 2) K ₂ SO ₄ 3) AlCl ₃ 4) Na ₃ PO ₄
5. Термодинамически устойчивой является дисперсная система 1) Лиофильный золь 2) Лиофобный золь 3) Суспензия 4) Эмульсия
6. Подвижной поверхностью раздела обладает система 1) Жидкость-кристалл 2) Газ-кристалл 3) Кристалл-кристалл 4) Жидкость-газ
7. Вещества, способные понижать поверхностное натяжение 1) ПАВ 2) ПИВ 3) ПНВ 4) ВМС
8. Твердое тело, на поверхности которого происходит адсорбция 1) Адсорбент 2) Адсорбат 3) Адсорбтив 4) ПАВ
9. Катионы и анионы адсорбируются в таких количествах, которые соответствуют нулевому суммарному заряду при адсорбции

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1) Катионообменной	2) Анионообменной	3) Эквивалентной	4) Избирательной
10. Большой поверхностной активностью, среди перечисленных, обладает			
1) Этанол	2) Пропанол	3) Бутанол	4) Пентанол
11. ИЭТ пепсина желудочного сока равна 2. В виде макрокатина белок существует при pH			
1) 1	2) 2	3) 3	4) 4
12. При неограниченном набухании процесс набухания переходит в			
1) гелеобразование	2) студнеобразование	3) растворение	4) синерезис
13. Осмотическое давление разбавленных растворов ВМС подчиняется			
1) Правилу Вант-Гоффа	2) Закону Вант-Гоффа	3) Правилу Гоффмейстера	4) Закону Гоффмейстера
14. Модель свободно-сочлененной цепи предполагает			
А) повторяющиеся линейные элементы			
Б) полную свободу вращения каждого последующего звена			
1) Верно только А	2) Верно только Б	3) Верны оба суждения	4) Оба суждения неверны
15. Пептидная связь – это связь между двумя			
1) аминокислотами	2) жирными кислотами	3) моносахаридами	4) аминами
16. Какое вещество не образуются при гидролизе ДНК?			
1) Рибофураноза	2) Аденин	3) Фосфорная кислота	

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет выставляется по итогам текущей успеваемости.

Текущий контроль:

- 1) Выполнение экспериментальных частей лабораторных работ;
- 2) Сдача отчетов по лабораторным работам;
- 3) Контрольные работы на лекционном занятии.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Перед тем, как приступить к выполнению лабораторной работы, студент проходит собеседование, в ходе которого выясняется степень осведомленности студента о цели, задачах, технике безопасности и порядке выполнения экспериментальной части лабораторной работы. В случае успешного прохождения данного собеседования, студент допускается к выполнению экспериментальной части лабораторной работы; в случае выявления в ходе собеседования недостаточной осведомленности студента, ему дается дополнительное время на подготовку и собеседование повторяется. После выполнения лабораторной работы студент во внеучебное время самостоятельно оформляет отчет по проделанной лабораторной работе, который включает следующие разделы: титульный лист, цель, задачи, оборудование, посуда, реактивы, порядок выполнения работы, обработка экспериментальных данных, выводы. Отчет считается зачтенным, если отсутствуют замечания к его оформлению и содержанию, в случае наличия замечаний, студенту дается дополнительное время на их исправление, после чего

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 10 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

отчет сдается на повторную проверку.

Ключи и критерии к оцениванию заданий контрольной работы на лекционном занятии:

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
2	4	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
3	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
4	4	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
5	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
6	4	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
7	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
8	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
9	3	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
10	4	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
11	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
12	3	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
13	2	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
14	3	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
15	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи
16	1	правильный вариант ответа 0 б – остальные случаи

На итоговой аттестации студент получает автоматическую оценку зачтено при выполнении всех перечисленных условий:

- студент выполнил все экспериментальные части всех лабораторных работ;
- студент успешно сдал все отчеты по всем лабораторным работам;
- контрольные работы на лекции выполнены правильно на 60 и более процентов.

Не зачтено студент может получить при невыполнении хотя бы одного из вышеперечисленных пунктов.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине высокомолекулярные соединения и коллоидная химия, по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено»:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки составления информационных обзоров по высокомолекулярным соединениям и коллоидной химии, навыки систематизации данных, необходимых для решения химических задач

- студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах развития исследований в области химии, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке «зачтено»:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей применения и понимания химических законов, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности;

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».

3. Базовый уровень соответствует оценке «зачтено»:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных законов коллоидной химии, свойств высокомолекулярных соединений и их применение;

- студент способен отвечать на дополнительные вопросы по основным разделам курса.

4. Низкий уровень соответствует оценке «незачтено».