

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2026 10:01:04
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b832232c



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/институт/филиал/ Химический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
«Современная химия и химическая безопасность»,
по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

К.М.01.09 Современная химия и химическая безопасность

Направление подготовки (специальность)

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

Фундаментальная и прикладная химия

Присваиваемая квалификация

Химик. Преподаватель химии.

**Форма обучения
очная**

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

04.05.01, Фундаментальная и прикладная химия, Фундаментальная и прикладная химия, ФОС "Современная химия и химическая безопасность", 2026, очная

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 6 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета

химического факультета

СОГЛАСОВАНО

В. А. Бурмистров

Заседанием ректората

Протокол заседания № 2 от 25.02.2026

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

А.И. Бирюков

Автор (составитель)

С. Е. Працкова

Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 12	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») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная химия _____

Дисциплина К.М.01.09 «Современная химия и химическая безопасность»

Семестр(ы) изучения: 9

Форма (ы) промежуточной аттестации: 9 семестр – зачёт

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «К.М.01.09 Современная химия и химическая безопасность»

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
УК 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Знать основные аварийно химически опасные вещества, химически опасные производства и признаки ХЧС. Уметь осуществлять поиск информации по безопасному обращению с химически опасными веществами. Владеть навыками поиска и анализа информации по ХЧС.
УК 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	УК-8.1 Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать идентификацию опасности и оценивание факторов риска, принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Уметь обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 5 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		чрезвычайных ситуаций. Владеть способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
---	--	---

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1 Знать основные аварийно химически опасные вещества, химически опасные производства и признаки ХЧС.	2. Экологические программы ООН и международное сотрудничество в прогнозировании и ликвидации последствий аварий	9	Вопросы к зачету № 20, 23-25	Задание открытого типа с развернутым ответом
		3. Источники загрязнений и поведение химикатов в окружающей среде	9	Вопросы к зачету № 11-15, 27-35	Задание открытого типа с развернутым ответом
		4. Особо опасные экотоксиканты	9	Вопросы к зачету № 16-19, 21, 22	Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.2 Уметь осуществлять поиск информации по безопасному обращению с химически опасными веществами.	6. Идеи нанохимии в создании нового поколения функциональных материалов	9	Вопросы к зачету № 36-42	Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.3 Владеть навыками поиска и анализа информации по ХЧС.	8. Аналитический производственный контроль и анализ объектов окружающей среды	9	Вопросы к зачету №18-19	Задание открытого типа с развернутым ответом

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 6 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

УК 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	1.1 Знать идентификацию опасности и оценивание факторов риска, принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	1. Введение в дисциплину. Государственная политика РФ в области химической безопасности	9	Вопросы к зачету №1-10, 26	Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.2 Уметь обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	7. Отходы как сырье для новых производств	9	Вопросы к зачету № 43	Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.3 Владеть способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	5. Сопряжение энергетических и химических производств	9	Вопросы к зачету № 44	Задание открытого типа с развернутым ответом

3.2 Содержание оценочных средств

Вопросы к зачету по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность»:

1. Актуальность учебного курса Современная химия и химическая безопасность.
2. Научные дисциплины и системы научных знаний, связанные с

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 7 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

химической безопасностью.

3. Дайте определение термину химическая безопасность.
4. Государственная политика в сфере химической безопасности и приоритетные направления развития РФ.
5. Основные министерства и ведомства, ответственные за химическую безопасность на государственном уровне и их полномочия.
6. Организационная структура обеспечения химической безопасности на региональном уровне.
7. Как организован мониторинг загрязнений воздуха в городах Челябинской области.
8. Основные техногенные угрозы химической безопасности народонаселения РФ.
9. Химические составляющие угрозы экологической безопасности.
10. Организационная структура комплексной системы обеспечения химической безопасности (КСХБ) на федеральном, региональном, местном и объектном уровнях.
11. Технические средства получения динамической информации об уровнях химической безопасности в КСХБ.
12. Факторы устойчивости системы химической безопасности на промышленных предприятиях.
13. Виды и уровни информации для принятия решений (экстренная, оперативная, режимная) о химической безопасно.
14. Основные стратегии повышения уровня химической безопасности производств.
15. Основные отрасли промышленности и транспорта как источники химической угрозы.
16. Принципы классификации химических загрязнителей (поллютантов).
17. Четыре класса опасности химических веществ согласно государственному стандарту.
18. Принципы нормирования и санитарно-гигиенические нормативы загрязнений окружающей среды.
19. Нормирование аварийно химически опасных веществ (АХОВ).
20. Международные программы по химической безопасности.
21. Что называют Паспортом безопасности химической продукции.
22. Маркировка веществ по признакам их опасности.
23. Основные межправительственные экологические организации.
24. Программа ООН и конвенции по охране окружающей среды.
25. Стокгольмская конвенция по стойким органическим загрязнителям

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

(СОЗ).

26. Химически опасные объекты Челябинской области.
27. Основные мероприятия химической защиты при химически чрезвычайных ситуациях (ХЧС).
28. Учение Вернадского о биосфере.
29. Человек как экологический фактор и его роль в функционировании экосистем.
30. Биогеохимические циклы.
31. Виды деградации природной среды и их экологические последствия.
32. Парниковый эффект и парниковые газы.
33. Эффект разрушения озонового слоя атмосферы.
34. Основные загрязнители неорганической, металлоорганической и органической природы.
35. Природа и механизмы образования смога.
36. Приоритетные направления современной химии и их роль при обеспечении химической безопасности.
37. Новые функциональные материалы. Связь между структурой и функцией веществ.
38. Наноматериалы и их классификация.
39. Катализ на наночастицах при сжигании топлива.
40. Наноматериалы и энергосбережение.
41. Современная конструкционная и функциональная керамика.
42. Новые технологии в строительстве.
43. Проблема рационального использования материальных и энергетических ресурсов.
44. Новые генераторы электроэнергии.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине, выполнение проекта.

Качество усвоения знаний завершается зачетом.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый имеет право пользоваться:

- Периодическая система химических элементов им. Д.И. Менделеева,
- Справочник по аналитической химии Ю.Ю. Лурье.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ответы на вопросы к зачёту

1. План ответа: Цели, задачи, предмет дисциплины.
2. План ответа: Связь изучаемой дисциплины с другими науками и системами научных знаний.
3. План ответа: Раскрыть суть термина «химическая безопасность».
4. План ответа: Политика и приоритетные направления по экологическим вопросам в РФ.
5. План ответа: Иерархическая государственная система РФ по химической безопасности.
6. План ответа: Региональная система обеспечения химической безопасности.
7. План ответа: Система, организация, работа по мониторингу состава воздуха в городах Челябинской области.
8. План ответа: Перечислить и рассказать о техногенных угрозах безопасности населения РФ.
9. План ответа: Экологическая безопасность: химические составляющие.
10. План ответа: Уровни организации КСХБ.
11. План ответа: Технические средства системы КСХБ.
12. План ответа: Организация химической безопасности на промышленных предприятиях.
13. План ответа: Виды, уровни информации о химической безопасности.
14. План ответа: Стратегия промышленных объектов по химической безопасности.
15. План ответа: Источники химической угрозы: отрасли промышленности, транспорт.
16. План ответа: Виды классификаций поллютантов.
17. План ответа: Классы опасности химических веществ: описание, характеристика, примеры.
18. План ответа: Нормативы по загрязнению окружающей среды.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 10 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

19. План ответа: Определение, характеристика, нормирование и примеры аварийно химически опасных веществ.

20. План ответа: Международные программы, конференции, организации по химической безопасности.

21. План ответа: Определение Паспорта химической безопасности.

22. План ответа: Маркировка веществ, ее виды.

23. План ответа: Перечислить и рассказать о деятельности межправительственных организаций по экологии.

24. План ответа: Программа и деятельность организаций ООН по охране окружающей среды.

25. План ответа: Основные положения Стокгольмской конвенции по стойким органическим загрязнителям.

26. План ответа: Перечислить и рассказать о химически опасных объектах Челябинской области.

27. План ответа: Мероприятия по защите во время химически чрезвычайных ситуациях.

28. План ответа: Основные понятия и положения теории Вернадского о биосфере.

29. План ответа: Человек, экосистемы, их взаимосвязь.

30. План ответа: Биогеохимические циклы: виды, их взаимосвязь.

31. План ответа: Деграция среды, экологические последствия.

32. План ответа: Состав парниковых газов, их характеристика, парниковый эффект, его воздействие.

33. План ответа: Озоновый слой, причины его разрушения, эффект от разрушения.

34. План ответа: Загрязнители, природа, происхождение, вред окружающей среде.

35. План ответа: Смог, его составляющие, механизм образования смога.

36. План ответа: Приоритетные направления, современная химия, связь современной химии с химической безопасностью.

37. План ответа: Функциональные материалы, свойства, структура, связь с химической безопасностью.

38. План ответа: Наноматериалы: свойства, классификация, примеры.

39. План ответа: Катализ, наночастицы, сжигание топлива.

40. План ответа: Наноматериалы, энергосбережение, взаимосвязь.

41. План ответа: Керамика, современные виды керамики.

42. План ответа: Современные строительные материалы.

43. План ответа: Отходы как сырье для нового производства.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

44. План ответа: Генераторы электроэнергии. Современные конструкторские решения.

Критерии оценивания зачета

Во время зачета студент в течение отведенного времени готовит письменный ответ на два теоретических вопроса. Правильный ответ оценивается по следующим критериям.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он подготовил и защитил свой проект, а также во время зачетного занятия ответил на два теоретических вопроса на оценку не меньше «удовлетворительно».

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не подготовил проект, во время зачетного занятия ответил на два теоретических вопроса на оценку «неудовлетворительно» или отказался отвечать на вопросы.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований.	ответ студента имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается.	студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки при ответе.	студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично и предполагает формирование компетенций на высоком уровне: обучающийся готов к самостоятельной деятельности: сформированы навыки систематизации теоретических, расчетных и экспериментальных данных для решения профессиональных задач. Студент способен аргументировать собственную точку зрения по решению профессиональных вопросов, критически оценивать информацию, формулировать собственные выводы.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ Химический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Современная химия и химическая безопасность», по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия направленности (профилю) Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо и предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся при ответе допускает отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно и предполагает формирование компетенций на начальном уровне: обучающийся обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.