

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 10:48:02  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb95b5c040609e5d871173



МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--------

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

Современная химия и химическая безопасность

Направление подготовки (специальность)  
04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)  
Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)  
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

Очная

Челябинск 2025 г.





## 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



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Направленность (профиль) Химия материалов

Дисциплина: Современная химия и химическая безопасность

Семестр (семестры) изучения: 9 семестр.

Форма (формы) промежуточной аттестации: 9 семестр – зачет.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
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	<b>Знает:</b> основные аварийно химически опасные вещества, химически опасные производства и признаки ХЧС. <b>Умеет:</b> осуществлять поиск информации по безопасному обращению с химически опасными веществами. <b>Владеет:</b> 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	<b>Знает:</b> 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.



	при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	<b>Умеет:</b> обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. <b>Владеет:</b> 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

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Введение в дисциплину. Государственная политика РФ в области химической безопасности		1. Вопросы к зачету №1-10, 26
2	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и	Экологические программы ООН и международное сотрудничество в прогнозировании и ликвидации		1. Вопросы к зачету № 20, 23-25



	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	последствий аварий		
3	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Источники загрязнений и поведение химикатов в окружающей среде		1. Вопросы к зачету № 11-15, 27-35
4	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Особо опасные экотоксиканты		1. Вопросы к зачету № 16-19, 21. 22
5	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Сопряжение энергетических и химических производств		1. Вопросы к зачету № 44
6	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий.	Идеи нанохимии в создании нового поколения функциональных материалов		1. Вопросы к зачету № 36-42



	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций			
7	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Отходы как сырье для новых производств		1. Вопросы к зачету № 43
8	УК-1, УК-8/Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Аналитический производственный контроль и анализ объектов окружающей среды	1. Темы проектов	

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

### 3.2 Содержание оценочных средств

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

1. Актуальность учебного курса Современная химия и химическая безопасность. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Цели, задачи, предмет дисциплины.*

2. Научные дисциплины и системы научных знаний, связанные с



химической безопасностью. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Связь изучаемой дисциплины с другими науками и системами научных знаний.*

3. Дайте определение термину химическая безопасность. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Раскрыть суть термина «химическая безопасность».*

4. Государственная политика в сфере химической безопасности и приоритетные направления развития РФ. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Политика и приоритетные направления по экологическим вопросам в РФ.*

5. Основные министерства и ведомства, ответственные за химическую безопасность на государственном уровне и их полномочия. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Иерархическая государственная система РФ по химической безопасности.*

6. Организационная структура обеспечения химической безопасности на региональном уровне. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Региональная система обеспечения химической безопасности.*

7. Как организован мониторинг загрязнений воздуха в городах Челябинской области. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Система, организация, работа по мониторингу состава воздуха в городах Челябинской области.*

8. Основные техногенные угрозы химической безопасности народонаселения РФ. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Перечислить и рассказать о техногенных угрозах безопасности населения РФ.*

9. Химические составляющие угрозы экологической безопасности. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Экологическая безопасность: химические составляющие.*

10. Организационная структура комплексной системы обеспечения химической безопасности (КСХБ) на федеральном, региональном, местном и объектном уровнях. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Уровни организации КСХБ.*

11. Технические средства получения динамической информации об уровнях химической безопасности в КСХБ. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Технические средства системы КСХБ.*

12. Факторы устойчивости системы химической безопасности на промышленных предприятиях. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Организация химической безопасности на промышленных предприятиях.*

13. Виды и уровни информации для принятия решений (экстренная,



оперативная, режимная) о химической безопасно. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Виды, уровни информации о химической безопасности.*

14. Основные стратегии повышения уровня химической безопасности производств. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Стратегия промышленных объектов по химической безопасности.*

15. Основные отрасли промышленности и транспорта как источники химической угрозы. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Источники химической угрозы: отрасли промышленности, транспорт.*

16. Принципы классификации химических загрязнителей (полютантов). (УК-1, УК-8)

*План ответа: Виды классификаций полютантов.*

17. Четыре класса опасности химических веществ согласно государственному стандарту. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Классы опасности химических веществ: описание, характеристика, примеры.*

18. Принципы нормирования и санитарно-гигиенические нормативы загрязнений окружающей среды. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Нормативы по загрязнению окружающей среды.*

19. Нормирование аварийно химически опасных веществ (АХОВ). (УК-1, УК-8)

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

20. Международные программы по химической безопасности. (УК-1, УК-8)

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

21. Что называют Паспортом безопасности химической продукции. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Определение Паспорта химической безопасности.*

22. Маркировка веществ по признакам их опасности. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Маркировка веществ, ее виды.*

23. Основные межправительственные экологические организации. (УК-1, УК-8)

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

24. Программа ООН и конвенции по охране окружающей среды. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Программа и деятельность организаций ООН по охране*



*окружающей среды.*

25. Стокгольмская конвенция по стойким органическим загрязнителям (СОЗ). (УК-1, УК-8)

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

26. Химически опасные объекты Челябинской области. (УК-1, УК-8)

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

27. Основные мероприятия химической защиты при химически чрезвычайных ситуациях (ХЧС). (УК-1, УК-8)

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

28. Учение Вернадского о биосфере. (УК-1, УК-8)

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

29. Человек как экологический фактор и его роль в функционировании экосистем. (УК-1, УК-8)

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

30. Биогеохимические циклы. (УК-1, УК-8)

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

31. Виды деградации природной среды и их экологические последствия. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Деградация среды, экологические последствия.*

32. Парниковый эффект и парниковые газы. (УК-1, УК-8)

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

33. Эффект разрушения озонового слоя атмосферы. (УК-1, УК-8)

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

34. Основные загрязнители неорганической, металлоорганической и органической природы. (УК-1, УК-8)

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

35. Природа и механизмы образования смога. (УК-1, УК-8)

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

36. Приоритетные направления современной химии и их роль при обеспечении химической безопасности. (УК-1, УК-8)

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

37. Новые функциональные материалы. Связь между структурой и



функцией веществ. (УК-1, УК-8)

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

38. Наноматериалы и их классификация. (УК-1, УК-8)

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

39. Катализ на наночастицах при сжигании топлива. (УК-1, УК-8)

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

40. Наноматериалы и энергосбережение. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Наноматериалы, энергосбережение, взаимосвязь.*

41. Современная конструкционная и функциональная керамика. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Керамика, современные виды керамики.*

42. Новые технологии в строительстве. (УК-1, УК-8)

*План ответа: Современные строительные материалы.*

43. Проблема рационального использования материальных и энергетических ресурсов. (УК-1, УК-8)

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

44. Новые генераторы электроэнергии. (УК-1, УК-8)

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

## **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.

### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

#### **4.2.1. Критерии оценивания зачета**

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

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
----------------	---------------	--------------------------	----------------------------



Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.	ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет 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.	студент 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.	студент 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.

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.



#### **4.1. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
  - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются 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.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
  - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;
  - студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
  - студент способен отвечать на теоретические вопросы дисциплины. Количество правильных ответов – не менее 50%.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.