

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 10:53:40
Уникальный программный идентификатор:
04c19ed8bfb9867b6cb77a486b9a8788b872727



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

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Химия по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 – «Экология и
природопользование» направленности (профилю) Экология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

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

Химия

**Направление подготовки (специальность)
05.03.06 – Экология и природопользование**

**Направленность (профиль)
Экология**

**Присваиваемая квалификация
Бакалавр**

**Форма обучения
Очная, заочная**

Год набора 2025

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: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): *Экология*

Дисциплина: *Химия*

Семестр изучения: *1*

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Система оценивания: *оценивание результатов осуществляется в рамках 5-балльной системы.*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Химия» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации.	Знает алгоритмы анализа проблемной ситуации и выработки стратегии действий по ее разрешению; Умеет проводить критический анализ проблемной ситуации, вырабатывать стратегию ее разрешения и оценивать последствия реализации действий по ее разрешению; Владеет навыками анализа проблемной ситуации с участием объектов органической природы с целью выработки стратегии действий и оценивания практических последствий по ее разрешению.
ОПК-1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и	ОПК-1-2. Умеет использовать знания в области химических наук применительно к	Знает основные понятия и термины химии, принципы классификации неорганических и органических химических соединений;



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

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Химия по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 – «Экология и
природопользование» направленности (профилю) Экология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

	расчетно-теоретических работ химической направленности	экологии;	Умеет на основе состава определять класс химического соединения и способы его получения соединений Владеет навыками выбора способа получения химических соединений и их использования на основе физико-химических свойств.
--	--	-----------	---



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-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа проблемной ситуации.	Введение. Строение вещества. Периодичность изменения свойств элементов и их соединений.	Отчет по лабораторной работе	Теоретические вопросы к экзамену № 1-12, 14-17, 31-43
2	ОПК-1-2. Умеет выбирать оптимальный метод исследования химических веществ;	Термодинамика и кинетика химических процессов	Отчет по лабораторной работе	Теоретические вопросы к экзамену № 13, 30
3	ОПК-1-2. Знает особенности строения веществ ;	Дисперсные системы. Растворы	Отчет по лабораторной работе	Теоретические вопросы к экзамену № 18-25, 28,
4	ОПК-1.2. Умеет прогнозировать поведение химических веществ	Окислительно-восстановительные процессы	Отчет по лабораторной работе	Теоретические вопросы к экзамену № 26, 27, 29
5	ОПК-1-2. Знает основные свойства органических веществ	Основы органической химии.	Отчет по лабораторной работе	Теоретические вопросы к экзамену № 44-54

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

3.2. Содержание оценочных средств

3.2.1. Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения энергии (УК-1).

План ответа: Формулировки законов

2. Химический элемент, атом, молекула. Простые и сложные вещества (УК-1).

План ответа: Определения, примеры

3. Химические формулы веществ. Закон постоянства состава (УК-1).



План ответа: Что показывает формула? Формулировка закона.

4. Относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса. Постоянная Авогадро (УК-1).

План ответа: Определения

5. Периодический закон Менделеева (УК-1).

План ответа: Формулировка закона.

6. Закон Гей-Люссака. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Уравнение Клайперона – Менделеева (УК-1).

План ответа: Формулировки законов, математическое выражение (УК-1).

7. Модели строения атома. Квантовые числа (УК-1).

План ответа: Модели Томсона, Резерфорда, что показывают квантовые числа,

8. Правило Гунда (УК-1).

План ответа: Формулировка

9. Принцип Паули (УК-1).

План ответа: Формулировка

10. Постулаты Бора (УК-1).

План ответа: 3 постулата Бора

11. Метод молекулярных орбиталей (УК-1).

План ответа: Основные положения

12. Метод валентных связей (УК-1).

План ответа: Основные положения

13. Химические реакции.. Химические уравнения. Классификация неорганических соединений (ОПК-1)

План ответа: классификация химических реакций, что показывает химическое уравнение; классификация неорганических соединений

14. Оксиды (ОПК-1)

План ответа: . Классификация, получение и свойства

15. Кислоты (ОПК-1)

План ответа : Классификация, получение и свойства.

16. Основания (ОПК-1)

План ответа : Классификация, получение и свойства.

17. Соли (ОПК-1)

План ответа : Классификация, получение и свойства.

18. Теория электролитической диссоциации (ОПК-1)

План ответа: Растворы электролитов, теория электролитической диссоциации Аррениуса,

19. Закон разбавления Освальда (ОПК-1)

План ответа: Формулировка закона, математическое выражение

20. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты (ОПК-1).

План ответа: Ионно-молекулярное уравнение

21. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты (ОПК-1)

План ответа: Ионно-молекулярное уравнение

22. Гидролиз соли слабого основания и слабой кислоты (ОПК-1)

План ответа: Ионно-молекулярное уравнение

23. Произведение растворимости (ОПК-1)

План ответа: Определение произведения растворимости, математическое



выражение

24. Активность ионов (ОПК-1).

План ответа: Зависимость активности ионов от концентрации электролита

25. Буферные растворы (ОПК-1).

План ответа: Состав, свойства, теоретический рН.

26. Степень окисления элемент (ОПК-1).

План ответа: Определение, электроотрицательность элемента

27. Окислительно-восстановительные реакции (ОПК-1)

План ответа: Окисление и восстановление. Электронно-ионный баланс

28. рН растворов (ОПК-1)

План ответа: Определение рН, Ионное произведение воды.

29. Ионно-молекулярные уравнения (ОПК-1)

План ответа: Нейтрализация сильной кислоты сильным основанием.

30. Кинетика химической реакции (ОПК-1)

План ответа: Определение, уравнение кинетики

31. Водород (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

32. Кислород (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

33. Галогены (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

34. Сера (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

35. Азот (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

36. Фосфор (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

37. Щелочные металлы (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

38. Щелочноземельные металлы (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

39. Алюминий (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

40. Углерод. (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

41. Кремний (ОПК-1).

План ответа: Получение, свойства, применение

42. Железо (ОПК-1).

План ответа: Получение, свойства, применение

43. Серебро, золото, платина (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

44. Алканы (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

45. Алкены (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

46. Алкины (ОПК-1)



План ответа: Получение, свойства, применение

47. Нафтены (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

48. Арены (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

49. Спирты и фенолы (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

50. Альдегиды и кетоны (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

51. Углеводы. (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

52. Аминокислоты (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

53. Белки. (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

54. Полимеры (ОПК-1)

План ответа: Получение, свойства, применение

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

5. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие отчеты по ним.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса. На подготовку письменного ответа отводится не более 90 мин. После просмотра ответа преподавателем следует устный опрос. Критерии оценивания приведены в табл. 4.2.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания ответа на экзамене

Таблица 4.2.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся дает развернутый и полный логически	Обучающийся дает развернутый ответ на вопрос, де-	Обучающийся знает материал; дает ответ на вопрос	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не



выстроенный ответ, допускающий отдельные неточности в изложении материала; демонстрирует владение понятийным аппаратом и содержанием учебного материала, умение связать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами, аргументировать свою точку зрения; делает обоснованные выводы;	монстрирует владение понятийным аппаратом; аргументирует свою точку зрения; в ответе допускает ошибки и неточности, которые исправляются студентом после указания на них;	в общих чертах, в ответе допускает фактические ошибки и неточности, которые не могут быть исправлены студентом; имеются недостатки по полноте и содержанию ответа;	ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу.
---	---	--	---

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

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «Отлично» и предполагает:

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, чётко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

Средний уровень сформированности компетенций соответствует оценке «Хорошо» и предполагает:

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.

Базовый уровень соответствует оценке «Удовлетворительно»:

Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировании предложений, 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.

Недостаточный уровень – оценка «Неудовлетворительно»:

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 обсуждения фактов, не устанавливает межпредметные связи.