

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**Институт технологий и инженерной механики
Кафедра химии и инновационных химических технологий**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института технологий и
инженерной механики
Могильная Е.П.

«23 » января 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Неорганическая химия
(наименование учебной дисциплины, практики)
38.03.07 Товароведение
(код и наименование направления подготовки (специальности))
«Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»
(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:
Доцент _____ Верех-Белоусова Е.И.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры химии и инновационных технологий от «23» января 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой химии и инновационных
химических технологий _____ Кривоколыско С.Г.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Неорганическая химия»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Выберите элемент из перечисленных, относящийся к щелочным металлам.

- А) Молибден
- Б) Хром
- В) Алюминий
- Г) Рубидий
- Д) Полоний

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2).

2. Выберите элемент из перечисленных, относящийся к пятому периоду Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

- А) Кальций
- Б) Йод
- В) Полоний
- Г) Гелий
- Д) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2).

3. Из предложенного перечня типов реакций выберите реакцию, к которой можно отнести взаимодействие хлорида магния с гидроксидом натрия.

- А) Реакция разложения
- Б) Реакция обмена
- В) Реакция замещения
- Г) Обратимая реакция
- Д) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2).

4. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите воздействие, которое приводит к увеличению скорости реакции: оксид лития + вода.

- А) Введение дополнительного количества оксида лития
- Б) Повышение температуры
- В) Введение ингибитора
- Г) Увеличение времени протекания реакции
- Д) все ответы правильные.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2).

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакций.

Исходные вещества

Продукты реакций

- | | |
|--|---|
| 1) Fe + CuCl ₂ | A) FeCl ₂ + Cu |
| 2) Cu + H ₂ SO ₄ (конц.) | Б) CuSO ₄ + H ₂ |
| 3) Cu + HNO ₃ (разб.) | В) CuSO ₄ + SO ₂ + H ₂ O |
| 4) Cu + HNO ₃ (конц.) | Г) Cu(NO ₃) ₂ + NO + H ₂ O |
| | Д) Cu(NO ₃) ₂ + NO ₂ + H ₂ O |

Правильный ответ:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | В | Г | Д |

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

2. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нём.

Формула вещества

Степень окисления азота

- | | |
|---|-------|
| 1) Cu(NO ₃) ₂ | А) -3 |
| 2) NO ₂ | Б) -2 |
| 3) (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇ | В) 0 |
| 4) N ₂ | Г) +4 |
| | Д) +5 |

Правильный ответ:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Д | Г | А | В |

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

3. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой веществ, к которому(-ой) оно принадлежит.

Формула вещества

Класс/группа

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1) I ₂ O ₅ | А) Кислотный оксид |
| 2) Co(NO ₃)(OH) | Б) Основание |
| 3) KBrO ₃ | В) Основная соль |
| 4) NaOH | Г) Амфотерный оксид |
| | Д) Средняя соль |

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	В	Д	Б

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

4. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ

Реагирующие	Продукты реакции
-------------	------------------

вещества

- | | |
|--|--|
| 1) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) + \text{Zn}$ | A) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{k}) + \text{Fe}$ | B) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 3) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{k}) + \text{Cu}$ | C) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2$ |
| 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{k}) + \text{Zn}$ | D) $\text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | E) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ |

Правильный ответ:

1	2	3	4
Д	Б	Г	А

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Распределите элементы Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева в порядке уменьшения их атомной массы:

- А) Селен
- Б) Бром
- В) Скандий
- Г) Никель
- Д) Радий

Правильный ответ: Д, Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

2. Распределите элементы Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева в порядке увеличения атомного радиуса:

- А) Галий
- Б) Олово
- В) Барий
- Г) Сера
- Д) Рубидий

Правильный ответ: Г, А, Б, Д, В

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

3. Распределите вещества в порядке увеличения молекулярной массы:

- А) HBr
- Б) CrCl₃
- В) Ba₃(PO₄)₂
- Г) HNO₃
- Д) CO

Правильный ответ: Д, Г, А, Б, В

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

4. Распределите вещества в порядке увеличения основных свойств:

- А) H₂S
- Б) K₂CO₃
- В) NH₄OH
- Г) KOH
- Д) AlCl₃

Правильный ответ: А, Д, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Тепловой эффект реакции зависит только от _____ исходных веществ и конечных продуктов, но не зависит от пути перехода

Правильный ответ: природы

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

2. Окисление приводит к _____ степени окисления восстановителя, а восстановление – к ее понижению у окислителя.

Правильный ответ: повышению

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

3. Оксиды, обладающие как основными, так и кислотными свойствами, в зависимости от условий проведения реакции, называются _____

Правильный ответ: амфотерные

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

4. _____ – сложные вещества, которые состоят из катиона металла Me^+ (или металлоподобного катиона, например, иона аммония NH_4^+) и гидроксид-аниона OH^- .

Правильный ответ: основания

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. С водой реагируют в обычных условиях только _____ металлы (литий, натрий, калий, рубидий, цезий), кальций, стронций и барий.

Правильный ответ: щелочные

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

2. При взаимодействии неметаллов с водородом получают _____

Правильный ответ: бескислородные кислоты

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Рассчитайте объём газа (л, н.у.), который выделяется при взаимодействии 5,75 г натрия с водой.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Решение:

Уравнение реакции: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$.

$n(\text{Na}) = 5,75/23 = 0,25$ моль.

$n(\text{H}_2) = 0,125$ моль (по уравнению реакции).

$V(\text{H}_2) = 0,125 * 22,4 = 2,8$ литра.

Правильный ответ: 2,8 л.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

2. Рассчитайте массу (г) хлорида калия, который необходимо добавить к 240 мл воды, чтобы получить 16%-й раствор.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 15 мин.

Решение:

$$0,16 = x : (x + 240)$$

$$0,16x + 38,4 = x$$

$$0,84x = 38,4$$

$$x = 45,712 \text{ г}$$

Правильный ответ: 45.7 г.

Компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Неорганическая химия» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 38.03.07 Товароведение.

Председатель учебно-методической комиссии
Института технологий и инженерной механики Ясуник С.Н. Ясуник

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)