

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцалова Муцалова С.Ш.

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 16:12:00

Уникальный программный ключ:

236bcc35c2961190baafdc22836b21db52abc07971a88665a382319fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «\_\_\_\_\_»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол №\_\_

Заведующий кафедрой  С-А. Ю. Муртазаева  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ХИМИЯ»**

**Специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация**

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Квалификация**

инженер-строитель

**Год начала подготовки**

2021

Составитель  Муцалова С.Ш..

Грозный –2021

**Оценочные средства**  
**Вопросы на 1 рубежную аттестацию**  
**1 семестр.**

Вещества. Вещества простые и сложные. Физические и химические явления. Закон сохранения массы. Физические и химические свойства веществ.

Электронные конфигурации атомов.

Принцип Паули. Правило наименьшей энергии. Правило Клечковского. Правило Гунда. Электронные формулы атомов.

Периодический закон

Открытие периодического закона. Современная формулировка.

Периодическая система химических элементов. Периоды. Группы и подгруппы. Периодичность изменения химических свойств элементов.

Реакции эндотермические и экзотермические. Виды и типы энергии. Первый закон термод-ки. Термодинамические величины. Внутренняя энергия и энтальпия. Энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Направленность химической реакции.

**Вопросы на 2 рубежную аттестацию**  
**1 семестр.**

Химическая кинетика

Скорость химической реакции. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Закон скоростей. Константа скорости реакции.

Молекулярность реакции. Порядок реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Понятие об активных молекулах и энергии активации. Виды катализа: гомогенный, гетерогенный, автокатализ.

Ферменты. Роль ферментов в биологических процессах.

Химическое равновесие

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Закон действия масс. Константа химического равновесия. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Растворы. Тепловой эффект растворения. Концентрация растворов. Способы выражения концентрации. Расчеты для приготовления растворов различной концентрации.

Электролитическая диссоциация

Электролиты. Неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Ионные уравнения реакций.

Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза. Реакции среды в водных растворах солей. Степень и константа гидролиза.

## Вопросы на 1 рубежную аттестацию 2 семестр.

Химия водорода. Водород. Особое положение среди элементов периодической системы. Изотопы водорода. Способы получения водорода. Физические и химические свойства водорода.

Щелочные металлы. Электронное строение. Нахождение в природе. Химические свойства щелочных металлов. Химические свойства соединений щелочных металлов

Щелочноземельные металлы. Электронное строение. Свойства. Нахождение в природе. Хим. свойства щелочноземельных металлов. Хим. свойства их соединений.

Химия р-элементов

Химия элементов IIIA группы

Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Бор. Бор в природе. Свойства бора и его соединений. Роль бора как микроэлемента. Алюминий. Получение в промышленности. Свойства алюминия и его соединений. Практическое значение алюминия и его соединений.

## Вопросы на 2 рубежную аттестацию 2 семестр.

Химия элементов VA группы

Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Азот в природе. Получение и свойства азота. Аммиак. Синтез аммиака. Физ. и хим. свойства аммиака. Соли аммония. Оксиды азота. Получение и свойства. Азотистая кислота. Свойства азотистой кислоты и ее солей. Азотная кислота. Получение. Свойства азотной кислоты и ее солей. Применение нитратов и солей аммония.

Фосфор. Роль фосфора в живых организмах. Фосфор в природе. Аллотропия фосфора. Получение и свойства фосфора. Фосфин и его свойства. Кислородные соединения фосфора. Оксиды фосфора. Кислоты фосфора. Соли ортофосфорной кислоты.

Химия элементов VIA группы

Общая характеристика элементов. Электронные структуры атомов. Кислород. Нахождение в природе. Способы получения кислорода. Роль кислорода в жизни растений и животных. Свойства кислорода. Аллотропия.

Озон, его окислительная активность, образование в природе.

Водородные соединения кислорода. Свойства пероксида водорода. Сера. Сера в природе. Аллотропия серы. Получение и свойства серы. Сероводород. Свойства сероводорода и его солей. Кислородные соединения серы.

## Химия d-элементов

Сравнительная характеристика d-элементов. Электронные структуры атомов. Хром. Нахождение в природе. Получение и свойства хрома. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов хрома (II, III, VI). Ок-в-ные характеристики соединений хрома. Хроматы и дихроматы.

Марганец. Нахождение в природе. Свойства марганца. Кислотно-основная характеристика марганца в разных степенях окисления.

### Вопросы к зачету (I-семестр)

1. Основные химические понятия и законы .
2. Классификация и номенклатура неорганических веществ.
3. Окислительно-восстановительные реакции.
4. Строение атомов и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
5. Химическая связь и строение молекул.
6. Комплексные соединения.
7. Закономерности химических реакций. Энергетика химических реакций.
8. Химическое равновесие. Химическое равновесие с позиций термодинамики и кинетики, равновесия истинные и ложные.
9. Электрохимические процессы. Электролиз как средство проведения несамопроизвольных окислительно-восстановительных реакций.
10. Основы химической кинетики.
11. Растворы. Общие закономерности растворения, растворы неэлектролитов. Растворы электролитов.
12. Ионнообменные реакции и гидролиз солей.

### Вопросы к экзамену

#### (II -семестр)

1. Общие закономерности неорганической химии
2. Водород и галогены
3. Халькогены
4. p- Элементы пятой группы
5. p-Элементы четвертой группы
6. p-Элементы третьей группы
7. Химия s-элементов
8. Переходные элементы
9. Благородные газы

#### Образец

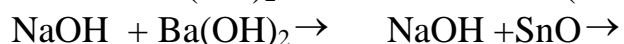
Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

Билет № 1

по 1-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Химия» 1 семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{RbOH}$ ,  $\text{KHCO}_3$ .

2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Определите абсолютную массу молекулы HF

Зав. кафедрой

«Общая и неорганическая химия»,

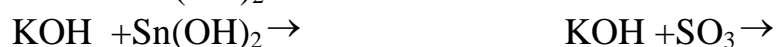
Д.З.Маглаев

**Грозненский государственный нефтяной технический  
университет имени академика М.Д. Миллионщикова  
Билет № 2**

по 2-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Химия» 1 семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{AlOHSO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$

2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле  $\text{BaCl}_2$

Зав. кафедрой

«Общая и неорганическая химия»,

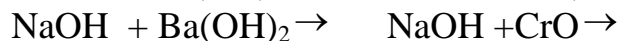
Д.З.Маглаев

**Грозненский государственный нефтяной технический  
университет имени академика М.Д. Миллионщикова  
Билет № 1**

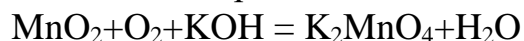
на экзамен для студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Химия» 2 семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений  $\text{Cr}(\text{MnO}_4)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{RbOH}$ ,  $\text{LiHCO}_3$ .

2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



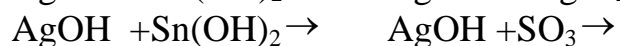
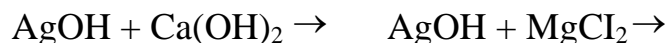
Зав. кафедрой

«Общая и неорганическая химия»,

Д.З.Маглаев

### Текущий контроль

**Пример:** Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



**Пример:** Составить электронные формулы атомов серы и меди. Состояние валентных электронов показать электронно-графическим способом. Последний электрон охарактеризовать квантовыми числами. Объяснить переменную валентность серы.