

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

СОГЛАСОВАНО

И. о. проректора по УР и МП



И. И. Лебедев

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ХИМИИ**

Ухта, 2023

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

№	Элементы содержания, проверяемые заданиями вступительного испытания
1	Основы химии
1.1	Строение атома
	Строение атома. Элементарные частицы. Распределение электронов по энергетическим уровням. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Количество вещества, молярная масса. Валентность. Периодическая система и периодический закон. Изменение свойств элементов в периодической системе.
1.2	Химическая связь
	Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная связь. Типы кристаллических решеток.
1.3	Окислительно-восстановительные реакции
	Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Метод электронного баланса.
1.4	Реакции ионного обмена
	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции обмена между электролитами. Условия протекания реакций ионного обмена.
2	Неорганическая химия
2.1	Классы неорганических соединений
	Простые и сложные вещества. Классификация сложных неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
2.2	Свойства неорганических соединений
	Способы получения и химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Генетическая связь основных классов неорганических соединений
3	Органическая химия
3.1	Классификация и номенклатура органических соединений
	Теория органических соединений Бутлерова. Современная систематическая номенклатура органических соединений. Изомерия, типы изомерии
3.2	Углеводороды
	Гомологический ряд алканов. Получение, применение свойства алканов. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, диеновые углеводороды). Ароматические углеводороды.
3.3	Соединения с функциональными группам
	Одноатомные и многоатомные спирты. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Простые и сложные эфиры. Качественные реакции в органической химии.
4	Расчетные задачи в химии
4.1	Стехиометрические законы
	Расчеты количества вещества. Расчеты объемных отношений газов при химической реакции. Расчеты массы веществ, участвующих в химической реакции.
4.2	Термохимические расчеты
	Расчет теплового эффекта реакции
4.3	Расчет массовой доли
	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчет массы, или объёма, или массовой, или объёмной доли вещества

Раздел 2. Перечень требований (умений), проверяемых заданиями вступительного испытания

Для успешного прохождения вступительного экзаменационного испытания по химии абитуриент должен

знать:

- важнейшие химические понятия;
- основные законы химии: сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы;

уметь:

- решать задачи средней сложности по всем разделам программы;
- записывать уравнения обменных реакций в молекулярной и ионной форме;
- находить коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса;
- прогнозировать кислотно-основные свойства кислот и оснований в зависимости от природы элемента, образующего кислоту или основание;
- составлять несложные схемы синтеза неорганических и органических веществ, исходя из заданного соединения;
- ответы на поставленные теоретические вопросы должны подтверждаться уравнениями реакций, примерами расчетов, схемами и т.д.

Раздел 3. Процедура проведения вступительного испытания. Критерии оценивания

Вступительное испытание проводится в форме тестовой письменной экзаменационной работы. Время выполнения работы 180 минут. Работа выполняется на листах формата А4. Ответы выписываются дополнительно на бланке экзаменационного билета.

Экзаменационная работа состоит из 10 заданий. В заданиях 1–4 варианты ответов приведены. Решив задание, абитуриент должен обвести ответ, который совпадает с полученным им. В заданиях 5–10 варианты ответов не приведены. Абитуриент должен выписать ответ, полученный им, приведя последовательно этапы решения задачи. За выполнение заданий 9 и 10 выставляется от 0 до 2 первичных баллов в зависимости от полноты и правильности ответа; за верное выполнение остальных заданий выставляется 1 первичный балл.

Содержание критерия оценивания задания 9	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none">• выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции;• составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Содержание критерия оценивания задания 10	Баллы
Правильно записаны три-четыре уравнения реакции	2
Правильно записаны одно-два уравнения реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно	0

Тестовый балл выставляется по 100-балльной шкале на основе первичных баллов, полученных за все выполненные задания работы согласно приведенной ниже таблице:

Первичный балл	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тестовый балл	0	10	19	28	39	45	54	62	70	78	86	92	100

Рекомендуемая учебная литература для подготовки:

Основная литература

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. Углубленный уровень: Учебник. 10 класс – М.: Дрофа, 2018. – 463 с.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. Углубленный уровень: Учебник. 11 класс – М.: Дрофа. 2018. – 206 с.

Дополнительная литература

1. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия. Углубленный уровень: учебное пособие. 10 класс. – М.: Просвещение. 2018. – 320 с.
2. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А. Химия. Углубленный уровень: учебное пособие. 11 класс. – М.: Просвещение, 2018. – 96 с.
3. Кузьменко Н.Е., Попков В.А., Еремин В.В. Начала химии: пособие для поступающих в вузы. – М.: Лабиринт знаний, 2018. – 704 с.

Электронные ресурсы:

Открытый банк заданий ЕГЭ по химии. Федеральный институт педагогических измерений (ФГБНУ «ФИПИ») [Электронный ресурс] : официальный ресурс ФИПИ. – 2011. – Режим доступа: <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/>. – Загл. с экрана.