

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Мурманский арктический университет»  
в г. Апатиты  
(филиал МАУ в г. Апатиты)

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО ПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Цель настоящей программы - ознакомить поступающих в университет с содержанием вступительных испытаний по неорганической химии и требованиями к ним.

Содержание вступительных экзаменов по химии в профессиональной деятельности (тест) определяется Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

Экзаменационная работа по химии в профессиональной деятельности (тест) оценивается по 100-бальной шкале.

**ОСНОВНЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ**

1. Знать общие понятия и законы неорганической химии.
2. Знать современную интерпретацию периодического закона Д.И. Менделеева.
3. Знать принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций.
4. Знать общие свойства металлов, неметаллов, бинарных химических соединений.
5. Знать теорию окислительно-восстановительных процессов.
6. Уметь составлять уравнения химических реакций различных типов.

**ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ**

1. Электронное строение атомов элементов.
2. Периодический закон и периодическая система.
3. Химическая связь.
4. Строение вещества в конденсированном состоянии. Основы кристаллохимии.
5. Комплексные (координационные) соединения.
6. Энергетика химических превращений. Химическая кинетика, катализ. Химическое равновесие.
7. Основные характеристики растворов.
8. Свойства растворов электролитов.
9. Окислительно-восстановительные реакции в растворах.
10. Общие свойства металлов.
11. Общие свойства неметаллов.
12. Вещества и материалы.

**Образец вступительного испытания по профильному предмету «Химия в профессиональной деятельности»**

**ВАРИАНТ №0**

**Часть 1**

**1.** Порядковый номер элемента в периодической системе определяет:

- а) **заряд ядра атома**                      б) число нейтронов в атоме                      в) число электронных слоёв в атоме  
г) число электронов в наружном слое атома

**2.** Отрицательно заряженные ионы носят название...

- а) катионы                      б) **анионы**                      в) протоны                      г) нейтроны

**3.** Эндотермическим называется процесс, при котором ...

- а) **система поглощает теплоту**                      б) система выделяет теплоту  
в) температура остается постоянной                      г) температура повышается

**4.** Неметаллическим элементом является....

- а) натрий                      б) медь                      в) **углерод**                      г) цинк

**5.** Ионную кристаллическую решетку имеет....

- а) **NaCl**                      б) C                      в) Na                      г) I<sub>2</sub>

**6.** В молекуле Br<sub>2</sub> химическая связь...

- а) ионная                      б) ковалентная полярная                      в) **ковалентная неполярная**  
г) металлическая

**7.** Нейтральная среда имеет

- а) **pH=7**                      б) pH=13                      в) pH=11                      г) pH=3

**8.** Соединение KOH относится к классу:...

- а) кислот                      б) оксидов                      в) **оснований**                      г) солей

**9.** Фенолфталеин в растворах щелочей становится...

- а) красным                      б) синим                      в) **малиновым**                      г) оранжевым

**10.** Укажите кислоту...

- а) Zn(OH)<sub>2</sub>                      б) **HCl**                      в) CaO                      г) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**11.** Только кислотные оксиды расположены в ряду:

- а) SO<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O                      б) Li<sub>2</sub>O, NaOH, NO                      в) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, HCl, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
г) **P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>**

**12.** Выберите вещества, степень окисления элементов которых равна 0...

- а) NaCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>                      б) **O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Fe**                      в) CaO, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>  
г) O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CaC<sub>2</sub>

**13.** Для металлов характерен тип химической связи...

- а) **металлический**                      б) ионный                      в) ковалентный неполярный                      г) водородный

**14.** Наиболее тугоплавкий металл....

- а) медь                      б) **вольфрам**                      в) натрий                      г) магний

**15.** В какой группе в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся щелочные металлы...

- а) **I**                      б) II                      в) III                      г) IV

**16.** Неметаллы – это...

- а) химические элементы, которые могут проявлять свойства как окислителя (принимают электроны), так и восстановителя (отдают электроны)**
- б) химические элементы, которые проявляют свойства только окислителя (принимают электроны)
- в) химические элементы, которые проявляют свойства только восстановителя (отдают электроны)

## **Часть 2**

**17.** Скорость химической реакции - это...

- а) время, за которое заканчивается реакция
- б) время, за которое полностью расходуется одно из исходных веществ
- в) изменение количества вещества реагентов (или продуктов реакции) в единицу времени в единице объема**
- г) изменение концентрации реагентов (или продуктов реакции) в растворе в единицу времени**

**18.** Сколько электронов имеют неметаллы 4 группы на внешнем уровне?

- а) 3
- б) 4**
- в) 5
- г) 2