

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО -ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 Общая и неорганическая химия

Специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



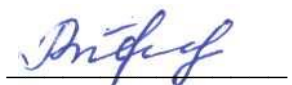
В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

преподаватель СПО Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

1. Пояснительная записка

КОС по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия является неотъемлемой частью нормативно - методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования и обеспечивает повышение качества образовательного процесса колледжа.

КОС по дисциплине Общая и неорганическая химия представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения учебных дисциплин; оценка компетенций обучающихся.

Целью создания КОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС по соответствующей профессии, специальности.

Задачи КОС:

- контроль и управление процессом приобретения необходимых знаний, умений, практического опыта и уровня сформированности компетенций, определённых в ФГОС по соответствующей профессии, специальности;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения учебной дисциплины с целью планирования предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрения инновационных методов в образовательный процесс.

I Паспорт комплекта фондов оценочных средств

1. Область применения

Комплект **оценочных средств** (КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (УД) ОП.03 Общая и неорганическая химия входящей в состав, профессиональной образовательной программы по специальности СПО **18.02.14**

Химическая технология производства химических соединений

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

Комплект КОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и рабочей программой дисциплины ОП.03 Общая и неорганическая химия: **умения:**

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

знания :

- основных понятий и законов химии;
 - периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
 - общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
 - форм существования химических элементов, современных представления о строении атомов;
 - типов и свойств химических связей (ковалентная, ионная, водородная);
 - характерных химических свойств неорганических веществ различных классов;
 - окислительно -восстановительных реакций, реакций ионного обмена;
 - диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
 - гидролиза солей;
 - реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств
- студентов следующих **профессиональных и общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.5, Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД ОП.03 Общая и неорганическая химия

В соответствии с учебным планом специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**, рабочей программой дисциплины УД ОП.03 Общая и неорганическая химия предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД ОП.03 Общая и неорганическая химия составлен в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- *рубежный тестовый контроль*

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – *устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий, глоссария, решение задач*

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

Освоенные умения :ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях. телекоммуникационную сеть «Интернет».	Входной устный опрос, текущий устный фронтальный опрос, текущий индивидуальный опрос, составление сравнительных таблиц, схем жизненных циклов , глоссариев, решение задач
--	--

Усвоенные знания: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Входной контроль, текущий фронтальный тестовый контроль, текущий индивидуальный устный, текущий фронтальный устный
--	---

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по УД ОП.03 Общая и неорганическая химия входит в экзамен, спецификация которого содержится в данном комплекте КОС.

Студенты допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов контрольных работ, текущих тестовых работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом УД

4 Система оценивания комплекта КОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в спецификации к текущим тестовым работам.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 90% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 80% – 89% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 70% – 79% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 69% правильных ответов.

Спецификация *тестового задания*

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов тестового задания.

Тестовое задание входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для **текущего контроля** и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины ОП.03 Общая и неорганическая химия

2. Содержание тестового задания определяется в соответствии с рабочей программой УД ОП.03 Общая и неорганическая химия и содержанием тем 1.3, 1.5., 1.6, 2.2., 2.4, 2.7; ;

3. Принципы отбора содержания тестового задания

ориентация на требования к результатам освоения тем представленных в рабочей программе УД ОП.03 Общая и неорганическая химия

уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

знать:

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- форму существования химических элементов, современных представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- окислительно -восстановительные реакций, реакции ионного обмена;
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- гидролиз солей;
- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

4. Время контроля: выполнение 20 мин.

5. Структура варианта *тестового задания*

Основная задача: оценить успешность овладения конкретными знаниями и умениями по изучаемому материалу синтезировать , анализировать , обобщать практический и теоретический материал

6. Структура оценивания тестового задания.

Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 90% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 80% – 89% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 70% – 79% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 69% правильных ответов.

Текущий тестовый контроль по теме: «Основные классы неорганических веществ» для студентов 1 курсов по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Вариант №1.

Выберите правильный ответ

1. Только простые вещества расположены в ряду

- А) P_2O_5 , Al , Na_2SO_3 , $Ca(OH)_2$
Б) Cu , H_2 , P , Hg
В) Si , SO_3 , Mg , $Ba(NO_3)_2$
Г) Mn_2O_7 , $ZnCl_2$, $Ba(OH)_2$, H_3PO_4

2. Кислоты – это

- А) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
Б) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами;

В) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;

Г) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.

3. Одноосновной кислородсодержащей кислотой является

- А) H_3PO_4 Б) HNO_3 В) H_2S Г) HCl

4. Кислоту можно получить

- А) при взаимодействии основного оксида с водой;
Б) при взаимодействии металла с неметаллом;
В) при взаимодействии соли с кислотой;
Г) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.

5. Все основания взаимодействуют с

- А) металлами и неметаллами;
Б) кислотными оксидами и кислотами;
В) основными оксидами и кислотами;
Г) неметаллами и солями.

6. Щелочи - это

- А) растворимые в воде основания;
Б) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований;
В) нерастворимые в воде основания;
Г) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.

7. Основания вступают в реакции с

- А) металлами и кислотными оксидами;
Б) кислотами и солями;
В) кислотными и основными оксидами;
Г) кислотами и неметаллами.

8. Соль нельзя получить при взаимодействии

- А) металла и неметалла;
Б) кислоты и основания;
В) основного и кислотного оксидов;
Г) основного оксида и основания.

9. Солеобразующие оксиды классифицируют на

- А) основные и кислотные;
Б) основные, кислотные и безразличные;
В) основные, кислотные и амфотерные;

10. Оксиды образуются при разложении

- А) слабых кислот и слабых оснований;
Б) некоторых сильных кислот;

В) бескислородных кислот;

Г) щелочей.

11. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

НАЗВАНИЕ ОКСИДОВ:	КЛАСС (ГРУППА):
А) оксид натрия	1) основной
Б) оксид кремния (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (III)	3) амфотерный
Г) оксид КОСфора	4) несолетобразующий (безразличный)
(V)	5) кислый
	6) щелочной

ответ

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>

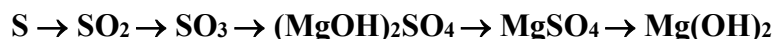
12. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	КЛАСС (ГРУППА):
А) H_3PO_4	1) кислота;
Б) $Fe(OH)_3$	2) основание;
В) $LiBr$	3) амфотерный гидроксид;
Г) $AlOH(NO_3)_2$	4) средняя соль;
	5) кислая соль;
	6) основная соль.

ответ

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>

13. Напишите уравнения реакций, в результате которых можно осуществить превращения:



14. Напишите молекулярные уравнения возможных реакций между попарно реагируемых веществ, формулы которых:



Текущий тестовый контроль по теме: «Основные классы неорганических веществ» для
студентов 1 курсов по специальности 18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений

Вариант №2.

Выберите правильный ответ:

1. К сложным веществам относятся

- А) металлы и оксиды;
- Б) кислоты и основания;
- В) металлы и неметаллы;
- Г) соли и неметаллы.

2. Основания – это

- А) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка;
- Б) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
- В) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;
- Г) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами.

3. Двухосновой кислородсодержащей кислотой является

- А) H_3PO_4
- Б) HNO_3
- В) H_2SO_3
- Г) HCl

4. Кислоту можно получить

- А) при взаимодействии кислотного оксида с водой;
- Б) при взаимодействии металла с неметаллом;
- В) при взаимодействии соли с щелочью;
- Г) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.

5. Все кислоты взаимодействуют с

- А) металлами и неметаллами;
- Б) кислотными оксидами и основаниями;
- В) основными оксидами и основаниями;
- Г) неметаллами и солями.

6. Амфотерные гидроксиды - это

- А) нерастворимые в воде основания;
- Б) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований;
- В) растворимые в воде основания;
- Г) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.

7. Основания вступают в реакции с

- А) кислотами и солями;
- Б) металлами и кислотными оксидами;
- В) кислотными и основными оксидами;
- Г) кислотами и неметаллами.

8. Соль нельзя получить при взаимодействии

- А) кислоты и основания;
- Б) кислотного оксида и воды;
- В) основного и кислотного оксидов;
- Г) металла и неметалла.

9. Основные оксиды - это оксиды

- А) металлов в степени окисления +1 и +2;
- Б) металлов в степени окисления +3;
- В) неметаллов;
- Г) неметаллов и металлов в степени окисления больше +4.

10. Оксиды образуются при взаимодействии

- А) металла и неметалла;
 Б) основного оксида и кислоты;
 В) кислоты и основания;
 Г) простого вещества и кислорода.

11. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

НАЗВАНИЕ ОКСИДОВ:	КЛАСС (ГРУППА):
А) оксид бериллия	1) основной
Б) оксид меди (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (VI)	3) амфотерный
Г) оксид серы (IV)	4) несолеобразующий (безразличный)
	5) кислый
	6) щелочной

ОТВЕТ

А	Б	В	Г

12. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	КЛАСС (ГРУППА):
А) H ₂ S	1) кислота;
Б) NaHCO ₃	2) основание;
В) NH ₄ Cl	3) амфотерный гидроксид;
Г) Ca(OH) ₂	4) средняя соль;
	5) кислая соль;
	6) основная соль.

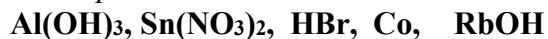
ответ

А	Б	В	Г

13. Напишите уравнения реакций, в результате которых можно осуществить превращения:



14. Напишите молекулярные уравнения возможных реакций между попарно реагируемых веществ, формулы которых:



Ответы :

	<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
1	Б	Б
2	Г	Г
3	Б	В
4	В	А
5	Б	В
6	А	Б
7	Б	А
8	Г	Б
9	В	А
10	А	Г
11	1432	3122
12	1346	1542

	Задание 13	Задание 14
<i>1 вариант</i>	$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow (MgOH)_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 \rightarrow Mg(OH)_2$	$Zn(OH)_2, Fe, KOH, HI, PbCl_2$
<i>2 вариант</i>	$Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(HSO_4)_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2$	$Al(OH)_3, Sn(NO_3)_2, HBr, Co, RbOH$

**Рубежный тестовый контроль по разделу « Теоретические основы общей и неорганической химии» для студентов 1 курса по специальности 18.02.14
Химическая технология производства химических соединений**

1 вариант

Выберите правильный ответ

1. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра

- а)Атом
- б)Химический элемент
- в)Простое вещество
- г)Сложное вещество

Ответ: б)

2.Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов

- а)Молекула
- б) Ион
- в)Атом
- г)Химический элемент

Ответ: в)

3.Электронейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства

- а)Молекулы
- б)Ионы
- в)Атомы
- г)Химические элементы

Ответ: а)

4.Вещества, имеющие одинаковый качественный состав

- а) SO_2 , CO_2
- б) Na_2O , N_2O
- в) CH_4 , C_6H_6
- г) CrO_3 , SO_3

Ответ: в)

5.Сложное вещество

- а)Серое олово
- б)Красный КОСфор
- в)Графит
- г)Поваренная соль

Ответ: г)

6.Вещества, имеющие разный количественный состав

- а) Na_2O , K_2O
- б) H_2S , H_2SO_3
- в) NHO_2 , PH_3
- г) HNO_2 , HNO_3

Ответ: г)

7.Простое вещество

- а) Вода
- г) Углекислый газ

- б) Сода
- в) Водород

Ответ : в

8. Частицы, находящиеся в ядре атома.

- а) Только протоны
- б) Только электроны
- в) Протоны и нейтроны
- г) Протоны и электроны

Ответ: в)

9. Элементарные частицы, образующие энергетические уровни

- а) Протоны
- б) Протоны и нейтроны
- в) Нейтроны
- г) Электроны

Ответ: г)

10. Связь, образовавшаяся за счет электростатического притяжения катионов и анионов

- а) Водородная
- б) Металлическая
- в) Ионная
- г) Ковалентная

Ответ: в)

11. Молекулы веществ, между которыми образуется водородная связь.

- а) Водорода
- б) Воды
- в) Водорода и кислорода
- г) Метана

Ответ: б)

Выберите несколько правильных ответов

12. Виды химической связи

- а) Ионная
- б) Электрическая
- в) Ковалентная
- г) Металлическая

Ответ: а), в), г)

13. Ковалентная связь

- а). Полярная
- б). неполярная
- в). Одинарная
- г). Двойная

Ответ: а), б)

14. Вода, которую считают самой чистой

- а) Родниковая
- б) Морская
- в) Дистиллированная
- г) Водопроводная

15. Установите соответствие между классом неорганических соединений и примером неорганического вещества

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| 1. Оксид | а) H_2SO_4 |
| 2. Соль | б) NaCl |
| 3. Кислота | в) Na_2O |
| 4. Основание | г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |

Ответ: 1в, 2б, 3а, 4г

16. Установите соответствие между видом химической связи и веществом.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Ионная | а) Zn |
| 2. Ковалентная | б) NaCl |
| 3. Водородная | в) NH_3 |
| 4. Металлическая | г) CH_4 |

Ответ: 1б, 2г, 3в, 4а

Дополните:

17. Принадлежность атома к определенному химическому элементу определяется_____.

Ответ: зарядом ядра

18. Состояние электрона в атоме определяется_____.

Ответ: энергией электрона

19. Пространство вокруг атомного ядра, в котором наиболее вероятно нахождение электрона, называется_____.

Ответ: орбиталью

20. По степени диссоциации электролиты делятся на_____.

Ответ: сильные, средние, слабые

21. Реакции, протекающие между ионами, называются_____.

Ответ: ионными

Выберите несколько правильных ответов:

22. Простые вещества

- а) NO
- б) Fe
- в) N_2
- г) S_8

Ответ: б), в), г)

23.Сложные вещества

а)NO

б)H₂O

в)S₈

г)NaCl

Ответ: а), б), г)

**Рубежный тестовый контроль по разделу « Теоретические основы общей и неорганической химии» для студентов 1 курса по специальности 18.02.14
Химическая технология производства химических соединений**

2 вариант

Выберите правильный ответ

1. Элементарные частицы, входящие в состав атома

- а) Протоны
- б) Протоны и нейтроны
- в) Нейтроны и электроны
- г) Протоны, электроны и нейтроны

Ответ: г)

2. Элементарные частицы, образующие энергетические уровни

- а) Протоны
- б) Протоны и нейтроны
- в) Нейтроны
- г) Электроны

Ответ: г)

3. Разновидность атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разные массовые числа

- а) Молекула
- б) Ион
- в) Изотоп
- г) Катион

Ответ: в)

4. Самый активный неметалл среди элементов F, Cl, Br, I.

- а) Фтор; б) Хлор; в) Бром ; г) Йод

Ответ: а)

5. Самый активный неметалл среди элементов Mg, Ca, Sr, Ba.

- а) Магний
- б) Кальций
- в) Стронций
- г) Барий

Ответ: г)

6. Формула оксида, у которого сильнее выражены кислотные свойства

- а) P_2O_5 ; б) SiO_2 ; в) SO_3 г) Al_2O_3

Ответ: в)

7. Кислотный оксид.

- а) Магния; б) Серы в) Аллюминия г) Натрия

Ответ: б)

8.Основный оксид.

- а)Углерода (IV)
- б)Магния
- в)КОСфора
- г)Алюминия

Ответ: б)

9.Амфотерный оксид.

- а)Натрия
- б)Магния
- в)Кремния
- г)Алюминия

Ответ: г)

10.Вещества, имеющие атомную кристаллическую решетку.

- а)Газообразные
- б)Жидкие
- в)Твердые
- г)Плазма

Ответ: в)

11.Свойство, характерное для веществ с молекулярной кристаллической решеткой.

- а)Растворимость в воде
- б)Летучесть
- в)Электропроводность
- г) Тугоплавкость

Ответ: б)

12.Свойство, характерное для веществ с металлической кристаллической решеткой.

- а)Растворимость в воде
- б)Летучесть
- в)Теплопроводность
- г)Тугоплавкость

Ответ: в)

13.Молекулы веществ, между которыми образуется водородная связь.

- а)Водорода
- б)Воды
- в)Водорода и кислорода
- г)Метана

Ответ: б)

14. Вещество, с которым не реагирует вода

- а)Кальций
- б)Оксид кальция
- в)Оксид серы (IV)
- г)Оксид алюминия

Ответ: б)

15. Установите соответствие между видом химической связи и веществом.

- | | |
|------------------|--------------------|
| 5. Ионная | а) Zn |
| 6. Ковалентная | б) NaCl |
| 7. Водородная | в) NH ₃ |
| 8. Металлическая | г) CH ₄ |

Ответ: 1б, 2г, 3в, 4а

16. Установите соответствие между химическим элементом и его степенью окисления

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1. Кислород | а) 1 ⁺ |
| 2. Хлор | б) 2 ⁺ |
| 3. Цинк | в) 1 ⁻ |
| 4. Натрий | г) 2 ⁻ |

Ответ: 1г, 2в, 3б, 4а

Дополните:

17. Если вещество, агрегатное состояние которого не изменяется при образовании раствора, то – это _____.

Ответ: растворитель

18. Способность одного вещества растворяться в другом – это _____.

Ответ: растворимость

19. Если 50 г хлорида калия растворить в 200 г воды, то массовая доля хлорида калия в растворе _____%.

Ответ: 20

20. Распад электролита на сольватированные ионы под действием молекул растворителя – это _____.

Ответ: электролитическая диссоциация

21. Отношение числа молекул, распавшихся на ионы, к общему числу растворенных молекул – это _____.

Ответ: степень электролитической диссоциации

Выберите несколько правильных ответов :

22. Способы очистки воды

- а) Хлорирование
- б) Дистилляция
- в) Озонирование
- г) Зонирование

Ответ: а), б), в)

23. Вода

- а) Кипит при температуре 100°C
- б) Максимальная плотность 1 г/см^3
- в) При охлаждении сжимается
- г) Не имеет запаха и вкуса

Ответ: а)б)г)

II. Промежуточная аттестация по УД

Спецификация экзамена по дисциплине

Назначение экзамена – оценить уровень подготовки студентов по УД _ **ОП.03 Общая и неорганическая химия** _ с целью установления их готовности к виду деятельности по специальности **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

1. Содержание экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, рабочей программой дисциплины **ОП.03 Общая и неорганическая химия**.

2. Принципы отбора содержания экзамена:

Ориентация на требования к результатам освоения УД __ **ОП.03 Общая и неорганическая химия** __, представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и рабочей программой УД **ОП.03 Общая и неорганическая химия** _:

Профессиональные компетенции:

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях. телекоммуникационную сеть « Интернет».

уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

знать:

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- форму существования химических элементов, современных представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- окислительно -восстановительные реакций, реакции ионного обмена;
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- гидролиз солей;
- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

3. Структура экзамена

- 3.1 Экзамен содержит 2 вопроса в билете.
- 3.2 Включены задания (вопросы), составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы УД (ПМ).
- 3.3 Задания экзамена предлагаются в форме билетов

4 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом.

Экзамен оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5. Время проведения экзамена

На выполнение заданий по **ОП.03 Общая и неорганическая химия** отводится 30 минут.

6. Инструкция для студентов

Форма проведения промежуточной аттестации по УД ОП.03 Общая и неорганическая – экзамен в традиционной форме по билетам .

Принципы отбора содержания экзамена:

Ориентация на требования к результатам освоения УД по **ОП.03 Общая и неорганическая химия** _:

Профессиональные компетенции:

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях. телекоммуникационную сеть « Интернет».

уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

знать:

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- форму существования химических элементов, современных представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- окислительно -восстановительные реакций, реакции ионного обмена;
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- гидролиз солей;
- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

Структура экзамена

Приводится структура экзаменационных заданий.

Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Время проведения экзамена-6 часов

Рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать литературу:

Основные печатные издания:

Бабков А.В. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В. Бабков, Т.И.Барабанова, В.А.Попков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384с. - ISBN 978-5-9704-2394-3. - Текст: непосредственный.

Основные электронные издания:

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - 2-е изд. , испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6784-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительные источники :

Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.

Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020.– 353 с.

Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по ОП.03 Общая и неорганическая химия.

1. Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.
2. Современное представление о строении атома.
3. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.
4. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.
5. Классификация неорганических веществ. Номенклатура.
6. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ.
7. Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений.
8. Виды химической связи в комплексных соединениях.
9. Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы.
10. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.
11. Основные положения теории электролитической диссоциации.
12. . Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.
13. Окислительно-восстановительные реакции.
14. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).
15. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства.
16. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты.
17. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.
18. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты.
19. КОСфор. КОСфористая кислота и ее соли. КОСфорная кислота и ее соли. Применение в фармации соединений азота и КОСфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и КОСфат.
20. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства.

21. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.
22. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия.
23. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия .
24. Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов.
25. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.
26. Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды.
27. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.
28. Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды.
29. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации.
30. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды.
31. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации.

**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
ВОЛОГОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Рассмотрено на УМП «___»_____20___ Председатель _____	Билет № 1 ОП.03 Общая и неорганическая химия 1 фарм	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ «___»_____20___г.
1. Характеристика элемента железа по его положению в Периодической системе; свойства и значения. 2. Качественная реакция на катионы Fe^{+2}, Fe^{+3}		

**Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
ВОЛОГОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Рассмотрено на УМП «___»_____20___ Председатель _____	Билет № 5 ОП.03 Общая и неорганическая химия 1 фарм	Утверждаю: Зам. директора по учебной работе _____ «___»_____20___г.
1. Азот, характеристика элемента и простого вещества. Важнейшие соединения азота. 2. Качественная реакция на среды, содержащие катион H^+, их свойства, техника безопасности при работе с ними.		