

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики  
Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ РХ  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

 \_\_\_\_\_ Рожкова О.В.

**Комплект**  
**контрольно-оценочных средств**  
**по общеобразовательной учебной дисциплине**

ОУД.07 Химия

для подготовки специалистов среднего звена/квалифицированных рабочих, служащих по  
специальности/профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Абакан, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, по профессии/специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики и программы учебной дисциплины ОУД.07 Химия

Одобрено Методическим советом техникума

Протокол № 4 от «16» июня 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам (разделам)
3. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
4. Контрольно-оценочные средства для контроля по разделу (рубежный контроль)
5. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ОУД. 07 Химия является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП -11).

КОС предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации. КОС разработаны в соответствии с ФГОС СОО, ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, примерной и рабочей программами учебной дисциплины ОУД.07 Химия.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	ОК	Умения	Знания
	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	У 1. называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре У 2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	З 1. важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У 3. характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений У 4. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	З 2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева З 3. основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, 5 структурного строения органических соединений З 4. Важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные,

	<p>У 5. выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений</p> <p>У 6. связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью</p> <p>У 7. решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>

### 1.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Методы оценки
У 1. называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	Оценка деятельности во время практического занятия. Оценка тестовых заданий.
У 2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений	Оценка тестовых заданий. Оценка письменных работ.
У 3. характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений	Оценка устного ответа. Оценка тестовых заданий. Оценка письменных работ.
У 4. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов	Оценка устного ответа. Оценка тестовых заданий. Оценка письменных работ.
У 5. выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	Оценка деятельности во время практического занятия

У 6.связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью	Оценка выполнения самостоятельной работы
У 7.решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	Оценка письменных работ
З 1.важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции	Оценка устного ответа. Оценка тестовых заданий. Оценка письменных работ
З 2.основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева	Оценка устного ответа. Оценка письменных работ.
З 3.основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, 5 структурного строения органических соединений	Оценка устного ответа. Оценка тестовых заданий. Оценка письменных работ.
З 4.Важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы;основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	Оценка деятельности во время практического занятия, оценка письменных работ.

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины, предусмотренные примерной программой по дисциплине Биология и направленные на формирование общих компетенций.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Текущий контроль проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля (проверочная работа, тестирование, опрос, выполнение и защита практических работ, выполнение рефератов (докладов), подготовка презентаций, наблюдение за деятельностью обучающихся и т.д.) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела учебной дисциплины. Формы рубежного контроля (контрольная работа, контрольное тестирование, выполнение проекта) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Промежуточная аттестация студентов по учебной дисциплине (дифференцированный зачет) осуществляется в рамках рубежного контроля (семестровые испытания) и по завершении изучения данной дисциплины, позволяет определить качество и уровень ее освоения.

### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Наименование дидактической единицы	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З
<b>Раздел 1 Теоретические основы химии</b>						
<b>Тема 1.1</b> Строение атомов	<i>Практические занятия</i>	У1, У2, У7, З1, З2, З4	–	–	–	–
<b>Тема 1.2</b> Периодический закон и Периодическая система ДИ	<i>Практическое занятие</i>	У2, У3, З1, З3, ОК1, ОК4	–	–	–	–
<b>Раздел 2 Химические реакции</b>						
<b>Тема 2.1</b> Химические реакции	<i>Практические занятия</i>	У4 З3, З4	–	–	–	–
<b>Тема 2.2</b> Строение вещества. Многообразие веществ	<i>Доклад/реферат</i>	У4, У7 З3, З4	–	–	–	–
<b>Контроль по разделу</b>	–	–	<i>Контрольная работа №</i>		–	–
<b>Раздел 3. Неорганическая химия</b>						
<b>Тема 3.1</b> Классификация, номенклатура и строение	<i>Практические занятия</i>	У4, У6, У7 З1, З4, З5	–	–	–	–
<b>Тема 3.2</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	<i>Практические занятия</i>	У4, У6, У7 З1, З4, З5	–	–	–	–

<b>Контроль по разделу</b>	–	–	<i>Контроль ная работа №</i>	<i>OK1, У2, У3 31, 32</i>	–	–
<b>Раздел 4. Теоретические основы органической химии</b>						
<b>Тема 4.1</b> Классификация, строение и номенклатура	<i>Устный опрос</i>	<i>У1, У2, У7 32, 33, 35</i>				
<b>Тема 4.2</b> Углеводороды	<i>Устный опрос</i>	<i>У1, У3, У7 32, 33, 35</i>				
<b>Тема 4.3</b> Кислородсодержащие органические соединения	<i>Устный опрос</i>	<i>У1, У3, 32, 35</i>				
<b>Тема 4.4.</b> Азотсодержащие органические	<i>Устный опрос</i>	<i>У1, У2, У7</i>				
<b>Контроль по разделу</b>	–	–	<i>Контроль ная работа №</i>		–	–
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>						
<b>Тема 5.1</b> Разнообразие высокомолекулярных соединений	Оценка реферативных сообщений	–	–	–	–	–
<b>Раздел 6. Химия и жизнь</b>						
<b>Тема 6.1</b> Химия в быту и производственной	Практические занятия, защита кейсов	–	–	–	–	–
<b>Промежуточная аттестация</b>	–	–	–	–	<i>Экзамен</i>	<i>У 5,7 3 1,4,5</i>

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### УСТНЫЙ ОПРОС ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

1. Что является предметом изучения химии?
2. Какие частицы называют атомы и молекулы?
3. Охарактеризуйте явления аллотропии. Какие факторы его вызывают.
4. Какое вещество называют сложным?
5. Что показывает химическая формула?
6. Охарактеризуйте понятия «относительная атомная масса химического



элемента», «относительная молекулярная масса вещества»

7. Сформулируйте закон сохранения массы веществ.

8. Сформулируйте закон постоянства состава вещества. Является ли этот закон универсальным для всех веществ?

9. Сформулируйте закон Авогадро. Какие следствия из этого закона имеют важное значение для химических расчетов?

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов

1. Сформулируйте периодический закон.

2. Что такое период? Что показывает номер периода. Какие периоды вы знаете?

3. Что такое группа? Что показывает номер группы. Какие подгруппы вы знаете?

4. Что показывает порядковый номер?

5. Как устроено атомное ядро? Что такое изотопы? Почему свойства различных изотопов одного и того же элемента идентичны, хотя их относительные атомные массы различны?

Тема 1.3. Строение вещества

1. Охарактеризуйте понятие

«ионная связь». Каков механизм его образования?

2. Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?

3. Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими решетками?

4. Какую химическую связь называют ковалентной? Какие признаки учитывают при классификации ковалентных связей?

5. Каковы механизмы образования ковалентной связи?

6. Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?

7. Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной связями?

8. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?

9. Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их веществ? Какие типы смесей различают по признаку однородности?

10. Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от остальных смесей?

11. Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся? Какой признак лежит в основе такой классификации?

12. Какими дисперсными системами вы сталкиваетесь на производственной практике и будет иметь дело в профессиональной деятельности?

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1. Какие смеси называют растворами? Какие типы растворов вы знаете?

2. Охарактеризуйте понятие «растворимость веществ в воде». В каких единицах выражается растворимость?

3. Какие факторы влияют на растворимость в воде газов, жидкостей и твердых веществ?

4. Какие вещества называют электролитами и неэлектролитами?

5. Какую роль играет вода в процессе электролитической диссоциации?

6. Охарактеризуйте понятие «степень электролитической диссоциации». На какие группы делятся электролиты по степени диссоциации?

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений

1. Дайте определения кислотам из их состава и точки зрения теории электролитической диссоциации.

2. На какие группы делят кислоты?

3. Как определить наличие кислоты в продуктах питания?
4. Дайте определения основаниям исходя из их состава и с точки зрения теории электролитической диссоциации?
5. На какие группы делят основания?
6. Дайте определение солям исходя из состава этих соединений. Для какой группы солей это определение справедливо?
7. Как классифицируют соли? Что общего между основными и кислыми солями. Что их отличает?
8. Какие соли используют на производстве вашего профиля? С какой целью?
9. Какой процесс называют гидролизом? Какие типы гидролиза вы знаете?
10. Что представляет собой соль как продукт реакции обмена и продукт реакции замещения? Только ли кислота и основание могут в результате обмена образоваться соль?
11. Какие аспекты вашей профессиональной деятельности требуют знания о рН? Обоснуйте ответ?
12. Какие вещества называют оксидами?
13. Как классифицируют оксиды? Как оксиды называются несолеобразующими?
14. Какие оксиды называют солеобразующими?
15. Какие оксиды называют основными, кислотными, амфотерными? Какие элементы образуют эти оксиды?

#### Тема 1.6. Химические реакции

1. Как классифицируют химические реакции по числу и составу реагирующих веществ? Привести примеры реакций каждого типа. Реакции какого типа всегда являются окислительно-восстановительными?
2. Какое вещество называют катализатором? Какие явления называют катализом?
3. Как в вашей будущей профессии используется теплота, выделяющаяся при протекании экзотермических реакций?
4. Какой процесс называют электролизом? Какую роль играют катод и анод процессам?
5. Охарактеризуйте понятие «скорость химической реакции». В каких единицах измеряется и от каких факторов зависит скорость химической реакции?
6. Какие реакции называют необратимыми? Приведите примеры таких реакций и напишите их уравнения?
7. Какие реакции называют обратимыми? В чем заключается химическое равновесие? Как его сместить?
8. Сформулируйте принцип Ле-Шателье. Рассмотрите влияние каждого фактора на смещение химического равновесие?

#### **Темы докладов, сообщений:**

##### Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

- «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации»
- «Современные методы обеззараживания воды»
- «Аллотропия металлов»

##### Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

- «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»
- «Изотопы водорода».
- «Использование радиоактивных изотопов в технических целях».
- «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине».

##### Тема 1.3. Строение вещества

- «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности».
  - «Аморфные вещества в природе, технике, быту».
  - «Охрана окружающей среды от химического загрязнения».
- Тема 1.4. Химия и жизнь
- «Полимеры в моей профессиональной деятельности».
  - «Роль химии в решении экологических проблем».

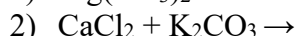
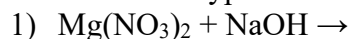
#### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Форма проведения контроля по разделу определяется рабочей программой по учебной дисциплине.

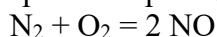
##### Контрольная работа № 1 Строение вещества и химические реакции Вариант 1

**Задание 1.** Написать схему и электронную формулу атома **Zn**

**Задание 2.** Закончите уравнения реакций:



**Задание 3.** В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие. При этом исходные концентрации азота и кислорода составили 0,5 моль/л и 0,9 моль/л соответственно, а равновесная концентрация оксида азота(II) — 1 моль/л.

Определите равновесную концентрацию  $\text{N}_2$  (X) и  $\text{O}_2$  (Y)

**Задание 4.** Сравните неметаллические свойства элементов:

Cl P Al In C N

**Задание 5.** Написать гидролиз  $\text{Cs}(\text{SO}_3)_2$

**Задание 6.** Что образуется на катоде и аноде при электролизе  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  ?

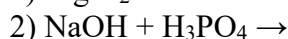
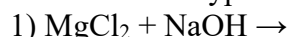
**Задание 7.** Вычислите массу фосфора, который надо сжечь в кислороде для получения оксида фосфора (V) массой 3,55 г.

**Задание 8.** Рассчитайте массу гидроксида кальция, который можно нейтрализовать с помощью 630 г раствора азотной кислоты, в которой массовая доля  $\text{HNO}_3$  равна 20 %

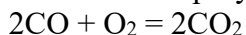
##### Контрольная работа № 1 Строение вещества и химические реакции Вариант 2

**Задание 1.** Написать схему и электронную формулу атома **K**

**Задание 2.** Закончите уравнения реакций:



**Задание 3.** В результате протекания обратимой реакции:



в реакционной системе установилось химическое равновесие. При этом исходная концентрация кислорода составила 1,8 моль/л, а равновесные концентрации угарного газа и углекислого газа — 2,9 моль/л и 1,4 моль/л соответственно.

Определите исходную концентрацию  $\text{CO}$  (X) и равновесную концентрацию  $\text{O}_2$  (Y)

**Задание 4.** Сравните радиус атома свойства элементов:

Cl P Al In C N

**Задание 5.** Написать гидролиз  $Mn(NO_3)_2$

**Задание 6.** Что образуется на катоде и аноде при электролизе  $SnF_2$  ?

**Задание 7.** Медная проволока (медь) сгорела в избытке кислорода. Рассчитайте массу образовавшегося оксида, если масса медной проволоки составляла 28,8 г.

**Задание 8.** Рассчитайте массу гидроксида натрия, который можно нейтрализовать с помощью 560 г раствора азотной кислоты, в которой массовая доля  $HNO_3$  равна 13 %

**Контрольная работа № 2 по химии**  
**Свойства неорганических веществ: металлы и неметаллы**  
**1 вариант**

Часть 1.

**1. Какое физическое свойство не является общим для всех металлов?**

- 1) электропроводность 3) твердое агрегатное состояние  
2) теплопроводность 4) металлический блеск

**2. Какую формулу имеет сернистый газ:**

- 1)  $H_2S$ ; 2)  $SO_2$ ; 3)  $SO_3$ ; 4)  $SO_4$

**3. Соляная кислота взаимодействует с каждым из двух веществ, формулы которых:**

- 1)  $SO_3$  и  $NaOH$  3)  $AgNO_3$  и  $P_2O_5$   
2)  $H_2SO_4$  и  $CaO$  4)  $CaO$  и  $Cu(OH)_2$

**4. Выберите формулу оксида, в котором хлор проявляет высшую степень окисления:**

- 1)  $Cl_2O$  2)  $Cl_2O_3$  3)  $Cl_2O_5$  4)  $Cl_2O_7$

**5. Какое название имеет соединение  $Na_2SO_3$ :**

- 1) гидросульфит натрия; 3) сульфид натрия;  
2) сульфит натрия; 4) сульфат натрия

**6. При добавлении к меди разбавленной серной кислоты продуктами реакции являются:**

- 1)  $CuSO_4$ ; 3)  $CuSO_4 + SO_2 + H_2O$ ;  
2)  $CuSO_4 + H_2\uparrow$ ; 4) реакция не идет

**7. Обладает наибольшей электропроводностью:**

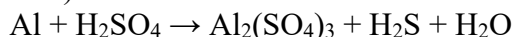
- 1) железо; 3) алюминий;  
2) золото; 4) серебро.

**8. Жидким неметаллом является:**

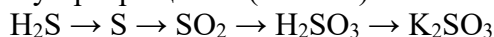
- 1) хлор 3) бром  
2) фтор 4) ртуть.

Часть 2.

1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель (3 балла):



2. Осуществите цепочку превращений (4 балла):



3. Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида меди(II), и укажите признаки их протекания (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора).

Дан раствор хлорида меди(II), а также набор следующих реактивов: растворы серной кислоты, гидроксида калия, нитрата бария, хлорида кальция, нитрата серебра.

4. Составьте уравнения взаимодействия веществ (по 1 баллу за каждое верное уравнение, максимум 5 баллов):

взаимодействие магния с хлором, кислородом, азотом, бромоводородной кислотой, хлоридом железа (III)

**Контрольная работа №2 по химии**  
**Свойства неорганических веществ: металлы и неметаллы**  
**2 вариант**

Часть 1.

**1. Все элементы главных подгрупп являются металлами, если они расположены в Периодической системе ниже диагонали:**

- 1) бор – йод 3) бор – астат  
2) углерод – йод 4) углерод – астат

**2. Максимально возможную степень окисления хлор проявляет в соединении с формулой:**

- 1) NaCl 2) KClO<sub>3</sub> 3) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 4) KClO

**3. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых:**

- 1) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и HNO<sub>3</sub> 3) Ag и Cu(OH)<sub>2</sub>  
2) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и KNO<sub>3</sub> 4) Fe и ZnO

**4. Среди галогенов – простых веществ – твердым является**

- 1) фтор 2) хлор 3) бром 4) йод

**5. Средняя соль серной кислоты называется:**

- 1) гидросульфатом; 3) сульфатом;  
2) сульфидом; 4) гидросульфитом

**6. При добавлении к оксиду меди (II) концентрированной серной кислоты продуктами реакции являются:**

- 1) CuSO<sub>4</sub>; 3) CuSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O;  
2) CuSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>↑; 4) CuSO<sub>4</sub> + SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

**7. Наиболее мягкий металл:**

- 1) хром; 3) молибден;  
2) титан; 4) свинец

**8. Какой из металлов желтого цвета:**

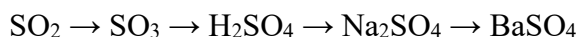
- 1) Zn 2) Al 3) Au 4) Fe

Часть 2.

1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель (3 балла):



2. Осуществите цепочку превращений (4 балла):



3. Используйте только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата железа(II), и укажите признаки их протекания (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора).

Дан раствор сульфата железа(II), а также набор следующих реактивов: оксид алюминия, соляная кислота, растворы карбоната калия, гидроксида натрия, хлорида бария.

4. Составьте уравнения взаимодействия веществ (по 1 баллу за каждое верное уравнение, максимум 5 баллов):

взаимодействие алюминия с кислородом, бромом, серой, соляной кислотой, нитратом меди (II)

### Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»

#### 1 вариант

1. Дайте определение углеводородов класса Алканов.
2. Осуществите превращения:  $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
3. Общая формула и виды связи у алкинов.
4. Напишите формулу одного изомера для вещества:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ . Назовите вещества по Международной систематической номенклатуре.
5. Решите задачу. Определите химическую формулу вещества, относительная плотность паров по водороду которого равна 51, а массовые доли элементов равны: углерода – 58,82%, водорода – 9,81%, кислорода – 31,37%.
- 6.\* Решите задачу. При сжигании органического вещества массой образовалось оксида углерода (IV) и воды. Относительная плотность паров по водороду вещества равна 90. Определите молекулярную формулу вещества.

#### 2 вариант

1. Дайте определение углеводородов класса Алкенов.
2. Осуществите превращения:  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
3. Расстояние между атомами углерода и тип молекулы аренов.
4. Напишите формулу одного изомера для вещества:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ . Назовите вещества по Международной систематической номенклатуре.
5. Решите задачу. Определите химическую формулу вещества, относительная плотность паров по водороду которого равна 47, а массовые доли элементов равны: углерода – 76,59%, водорода – 6,38%, кислорода – 17,03%.
- 6.\* Решите задачу. При сжигании органического вещества массой образовалось оксида углерода (IV) и воды. Относительная плотность паров по водороду вещества равна 23. Определите молекулярную формулу вещества.

#### Критерии оценки:

- Оценка «5»- 90-100% правильно выполненных заданий.  
Оценка «4»- 70-89% правильно выполненных заданий.  
Оценка «3»- 51-69% правильно выполненных заданий.  
Оценка «2»- менее 50% правильно выполненных заданий

## 5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- **Дифференцированный зачет**

Форма проведения: *письменная: тест (на дистанционной платформе)*

В начале тестирования студенты знакомятся с инструкцией.

**Инструкция:**

Внимательно читай тестовые задания. Не торопись отвечать, пока не прочитал условие занесения ответа в систему. В тесте встречаются задания, которые визуально похожи.

Читай внимательно формулировку.

Тест ограничен по времени - 45 минут.

Тест состоит из 25 заданий.

Навигация по тексту - последовательная.

Генерируется вариант из случайных заданий пройденных тестов. Тестовые задания разных типов: вопросы на соответствие, короткий ответ. В тест включено два новых задания типа эссе для развернутого ответа в самой системе. Система проверяет только тестовые задания. Результат теста будет известен после проверки заданий с развёрнутым ответом.

**Система оценивания (оценки не округляются, только целая часть):**

Оценка 5 - выполнено 23- 25 (обязательны задания с занесением ответа)

Оценка 4 - выполнено 19 - 22 (обязательны задания с занесением ответа)

Ответа 3 - выполнено 15 -18 (обязательны задания с занесением ответа)