

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: И.о. директора института наук о земле  
Дата подписания: 25.05.2026 19:51:49  
Уникальный программный ключ:  
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
нефтегазовой инженерии  
Верисокин А.Е.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по (учебной) дисциплине	<b>ОД.12 Химия</b>
Специальность	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения	очная

Ставрополь

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 1.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений по дисциплине ОД.12 Химия.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

### **1.2. Планируемые результаты освоения (учебной) дисциплины**

ФОС позволяет оценить личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих компетенций в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины ОД.12 Химия

личностные:

Л.1 – чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;

Л.2 - осознание своего места в информационном обществе;

Л.3 - готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

Л.4 - умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

Л.5 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;

Л.6 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

Л.7 - умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

Л.8 - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных химических компетенций;

метапредметные:

М.1 - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

М.2 - использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

М.3 - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

М.4 - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

М.5 - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

М.6 - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм химической безопасности;

М.7 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметные:

П.1 - сформированность представлений о роли химии и химических процессов в окружающем мире;

П.2 - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы в ходе химических реакций;

П.3 - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

П.4 - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

П.5 - владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

П.6 - сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;

П.7 - сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

П.8 - владение типовыми приёмами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

П.9 - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

П.10 - понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

П.11 - применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

общие компетенции:

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

### 1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих компетенций

Таблица 1 Контроль и оценка освоения дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки	Проверяемые ОК	Методы оценки	Проверяемые ОК
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>			Зачет с оценкой (тестирование)	ОК 01
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Тестирование	ОК 02		ОК 02
		ОК 04		ОК 04
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева		ОК 07		ОК 07
		ОК 01		
		ОК 02		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>				
Тема 2.1 Типы химических реакций	Тестирование	ОК 01		
		ОК 02		
		ОК 04		
		ОК 07		
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен		ОК 01		
		ОК 02		
		ОК 04		
		ОК 07		
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>				
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Тестирование	ОК 01		
		ОК 02		
		ОК 04		
		ОК 07		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ		ОК 01		
		ОК 02		
		ОК 04		
		ОК 07		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>				
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Тестирование	ОК 01		
		ОК 02		
		ОК 04		
		ОК 07		

Тема 4.2. Свойства органических соединений		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 6. Дисперсные системы. Растворы</b>		
6.1 Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 6.2. Понятие о растворах		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ</b>		
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

## 2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

**2.1. Комплект тестовых заданий**  
**Раздел 1. Основы строения вещества**

**1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно**

- 1) 4 и +16
- 2) 6 и +32
- 3) 6 и +16
- 4) 4 и +32

**2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и:**

- 1) фосфора
- 2) селена
- 3) германия
- 4) ванадия

**3. В ряду химических элементов: алюминий→кремний→фосфор→сера - высшая степень окисления:**

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается
- 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

**4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру увеличивается в ряду:**

- 1) Si-P-N
- 2) S-P-As
- 3) Na-K-Rb
- 4) Si-Ca-K

**5. В ряду Be-B-C-N происходит:**

- 1) увеличение радиуса атомов
- 2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру
- 3) уменьшение электроотрицательности
- 4) уменьшение числа валентных электронов

**6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены:**

- 1) S-Se
- 2) Se-Br
- 3) Br-I
- 4) I-Te

**7. Наибольший радиус у атома:**

- 1) брома
- 2) цинка
- 3) кальция
- 4) германия

**8. Наибольшей восстановительной активностью обладает:**

- 1) Si
- 2) P
- 3) S
- 4) Cl

**9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы**

- 1) IV A группы

- 2) ПА группы
- 3) IV периода
- 4) II периода

**10. По номеру периода можно определить**

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома
- 2) заряд ядра атома
- 3) количество всех электронов в атоме
- 4) число энергетических уровней в атоме

**11. Сколько энергетических уровней в атоме скандия?**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

**Ключ к тесту**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	3	1	1	1	2	2	3	1	2	4	4

**Раздел 2. Химические реакции**

1. Какое из приведенных уравнений изображает реакцию окисления –восстановления:
  - a)  $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ ;
  - b)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - c)  $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$  ;
  - d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
2. Какая из приведенных схем относится к реакции замещения:
  - a)  $\text{Fe} + \text{O}_2 = ?$
  - b)  $\text{Fe} + \text{HCl} = ?$
  - c)  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = ?$
  - d)  $\text{FeCl}_2 + \text{AgNO}_3 = ?$
3. Какая из схем относится к реакциям соединения:
  - a)  $\text{KOH} + \text{HCl} ?$ ;
  - b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 ?$ ;
  - c)  $\text{CaCO}_3 ?$ ;
  - d)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} ?$ .
4. Какая из следующих реакций – реакция замещения?
  - a)  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$ ;
  - b)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 = 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ;
  - c)  $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ ;
  - d)  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3$ .
5. В какой из следующих реакций водород служит окислителем?
  - a)  $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ ;
  - b)  $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ;
  - c)  $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$ .
6. В какой из реакции получается нерастворимое основание:
  - a)  $\text{K} + \text{H}_2\text{O}$
  - b)  $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O}$
  - c)  $\text{KOH} + \text{CuCl}_2$

- d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2$
7. Укажите уравнения реакции замещения:
- $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
8. Уравнение реакции соединения:
- $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
  - $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ ;
  - $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ;
  - $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ .
9. Из приведенных уравнений реакции реакцией ионного обмена является:
- $3\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$ ;
  - $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ;
  - $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ ;
  - $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$ .
10. Какое вещество содержит хлорид-ионы в водных растворах:
- нитрата калия;
  - хлорида кальция;
  - сульфата натрия.
11. Сокращенным ионным уравнением  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$  можно выразить реакцию между:
- серной кислотой и оксидом бария;
  - сульфатом натрия и нитратом бария;
  - серной кислотой и карбонатом бария;
  - карбонатом натрия и соляной кислотой.
12. Какую реакцию относят к реакциям разложения:
- $\text{Fe} + \text{O}_2$
  - $\text{Zn} + \text{HNO}_3$
  - $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2$
  - $\text{FeCO}_3$
13. При диссоциации, каких веществ образуются сульфат ионы:
- $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - $\text{MgCl}_2$
  - $\text{Na}_2\text{SO}_3$
  - $\text{Ba}(\text{OH})_2$
14. Элемент, повышающий степень окисления в ходе окислительно-восстановительной реакции, называют:
- Окислитель
  - Восстановитель
  - Изотоп
  - Неметалл
15. Высшая степень окисления элемента совпадает с:
- Номером периода
  - Порядковым номером элемента
  - Номером группы
  - Нет правильного ответа

### Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	c	b	d	a	c	d	b	d	b	b	b
№	12	13	14	15							
Ответ	d	a	b	c							

### Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Выбор 1 правильного ответа (1 балл за правильный ответ)

- Какой из следующих оксидов является кислотным?
  - $\text{Na}_2\text{O}$
  - $\text{MgO}$
  - $\text{SO}_2$
  - $\text{Al}_2\text{O}_3$
- Какое из следующих соединений является солью?
  - $\text{HCl}$
  - $\text{NaCl}$
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{NH}_3$
- Какое из следующих соединений является амфотерным оксидом?
  - $\text{CaO}$
  - $\text{ZnO}$
  - $\text{CO}_2$
  - $\text{P}_2\text{O}_5$
- Как называется процесс, при котором кислота реагирует с основанием?
  - Оксидирование
  - Нейтрализация
  - Гидролиз
  - Дегидратация
- Какое из следующих соединений имеет ковалентную связь?
  - $\text{NaCl}$
  - $\text{MgCl}_2$
  - $\text{CO}_2$
  - $\text{KBr}$
- Как называется номенклатура, используемая для обозначения бинарных соединений?
  - Ионная номенклатура
  - Ковалентная номенклатура
  - Молекулярная номенклатура
  - Сложная номенклатура
- Какое из следующих веществ не является основанием?
  - $\text{NaOH}$
  - $\text{KOH}$
  - $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - $\text{Ca(OH)}_2$
- Какое из следующих соединений является оксокислотой?
  - $\text{HCl}$

- b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 c)  $\text{HNO}_3$   
 d) Все перечисленные

**Ключ к тесту**

<b>№</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Ответ</b>	c	b	b	b	c	d	c	a

**Раздел 4. Строение и свойства органических веществ**

**Вариант 1**

1. Тип химической связи между атомами углерода в молекуле веществ, формулы которых  $\text{C}_3\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$ :

- А. Одинарная и двойная  
 Б. Двойная и одинарная  
 В. Тройная и двойная  
 Г. Тройная и одинарная

2. Общая формула  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  соответствует:

- А. Алканам  
 Б. Алкенам.  
 В. Алкинам.  
 Г. Аренам.  
 Д. Циклоалканам

3. Молекулярная формула углеводорода с относительной плотностью по водороду равна 28:

- А.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .  
 Б.  $\text{C}_4\text{H}_8$ .  
 В.  $\text{C}_4\text{H}_6$ .  
 Г.  $\text{C}_3\text{H}_8$ .  
 Д.  $\text{C}_3\text{H}_6$

4. Вещества, формулы которых  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  и  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ , являются:

- А. Веществами разных классов.  
 Б. Гомологами.  
 В. Изомерами.  
 Г. Одним и тем же веществом.

5. Установите соответствие.

<b>Формула соединения</b>	<b>Класс соединения</b>
<b>А. <math>\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}</math></b>	<b>1. Алканы</b>
<b>Б. <math>\text{C}_6\text{H}_6</math></b>	<b>2. Алкены</b>
<b>В. <math>\text{HCHO}</math></b>	<b>3. Алкины.</b>
<b>Г. <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}</math></b>	<b>4. Арены</b>
<b>Д. <math>\text{C}_5\text{H}_{10}</math></b>	<b>5. Альдегиды</b>
<b>Е. <math>\text{CH}_4</math></b>	<b>6. Карбоновые кислоты</b>
<b>Ж. <math>\text{C}_3\text{H}_4</math></b>	<b>7. Спирты</b>

6. Реакция дегидрирования – это....

7. Массовая доля углерода в пропилене  $\text{C}_3\text{H}_6$  равна:

- А. 18,8%.

- Б. 40%.  
 В. 60%.  
 Г. 85,71%.
8. Количество вещества этана массой 1,6 г равно:  
 А. 1,5 моль.  
 Б. 1 моль.  
 В. 0,05 моль.  
 Г. 0,1 моль.

9. Массовая доля водорода в углеводе 14,3%, относительная плотность по водороду равна 21. Определите формулу.

10. Выведите истинную формулу органического соединения, содержащего 40,03% С, 6,67% Н, и 53,30% О. Молярная масса данного соединения равна 180 г/моль. Назовите вещество.

11. К какому типу относят реакцию, уравнение которой приведено ниже?



12. Составьте структурные формулы изомеров состава C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>. Назовите вещества.

#### Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5						6	7	8	
Ответ	Б	Б,Д	Б	В	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	Отщепление водорода	Г	В
					6	4	5	7	2	1	3			
№	9	10	11	12										
Ответ	C3 H6	C6H12 O3	дегидрирование	пентен-1, Пентен-2,2-метилбутен1, 3-метилбутен 2 и т.д										

#### Вариант 2

- Какое из следующих соединений является насыщенным углеводородом?
  - Циклогексан
  - Этилен
  - Пропан
  - Бензол
- Что такое функциональная группа?
  - Группа атомов, определяющая химические свойства соединения
  - Структурный элемент молекулы
  - Углеродная цепь
  - Атом водорода
- Какое из следующих соединений является ароматическим?
  - Этан

- b) Бензол
  - c) Пропен
  - d) Бутан
4. Какой тип изомерии наблюдается в случае бутана и изобутана?
- a) Геометрическая
  - b) Оптическая
  - c) Структурная
  - d) Конформационная
5. Какое из следующих веществ является спиртом?
- a) Этилен
  - b) Этанол
  - c) Бензол
  - d) Пропан
6. Какое свойство характерно для ненасыщенных углеводородов?
- a) Они не реагируют с бромом
  - b) Они имеют двойные или тройные связи
  - c) Они всегда жидкие при комнатной температуре
  - d) Они не могут быть окислены
7. Какой из следующих факторов влияет на растворимость органических соединений в воде?
- a) Длина углеродной цепи
  - b) Наличие функциональных групп
  - c) Температура окружающей среды
  - d) Все вышеперечисленное
8. Какое из следующих соединений будет иметь более высокую температуру кипения?
- a) Метан
  - b) Этанол
  - c) Пропан
  - d) Бутан
9. Какое из следующих соединений является алкеном?
- a) Этан
  - b) Пропен
  - c) Бутан
  - d) Бензол
10. Какой тип связи присутствует в алкинах?
- a) Одинарная
  - b) Двойная
  - c) Тройная
  - d) Четверная
11. Какое из следующих веществ является кетоном?
- a) Этанол
  - b) Пропаналь
  - c) Ацетон
  - d) Бензол
12. Какое свойство характерно для ароматических соединений?
- a) Они всегда жидкие

- b) Они имеют резкий запах  
 c) Они содержат бензольное кольцо  
 d) Они не реагируют с бромом
13. Какое из следующих соединений является карбоновой кислотой?  
 a) Этанол  
 b) Уксусная кислота  
 c) Пропан  
 d) Бензол
14. Какой из следующих факторов влияет на кислотные свойства органических соединений?  
 a) Наличие электроотрицательных атомов  
 b) Длина углеродной цепи  
 c) Температура  
 d) Все вышеперечисленное
15. Какой из следующих углеводородов имеет наименьшую плотность?  
 a) Этан  
 b) Пропан  
 c) Бутан  
 d) Метан
16. Какое из следующих соединений является спиртом?  
 a) Бутан  
 b) Этанол  
 c) Пропен  
 d) Ацетон
17. Что такое гомологи?  
 a) Соединения с одинаковой молекулярной формулой  
 b) Соединения, отличающиеся на одну функциональную группу  
 c) Соединения, имеющие схожие химические свойства и разную длину углеродной цепи  
 d) Соединения, содержащие разные функциональные группы
18. Какой из следующих процессов приводит к образованию алканов?  
 a) Гидрогенизация алкенов  
 b) Гидратация алкенов  
 c) Окисление спиртов  
 d) Дегидратация спиртов.

#### Ключ к тесту

<b>№</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Ответ</b>	c	a	b	c	b	b	d	b	b	c	c
<b>№</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>				
<b>Ответ</b>	c	b	d	d	b	b	a				

#### Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

1. Реакция  $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow + Q$  относится к реакциям:  
 a) разложения, экзотермическим  
 b) замещения, экзотермическим  
 c) присоединения, эндотермическим

- d) обмена, эндотермическим
2. Скорость прямой реакции  $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$  возрастает при:
- увеличении концентрации азота
  - уменьшении концентрации азота
  - увеличении концентрации аммиака
  - уменьшении концентрации водорода
3. Равновесие в системе  $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO - Q$  будет смещаться в сторону продукта реакции при:
- понижении температуры
  - увеличении давления
  - уменьшении давления
  - увеличении концентрации кислорода
4. На состояние химического равновесия в системе  $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3 + Q$  не влияет:
- катализатор
  - изменение концентрации исходных веществ
  - изменение температуры
  - изменение давления
5. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом не оказывает влияния:
- концентрация кислоты
  - увеличение давления
  - температура реакции
  - измельчение железа
6. Для уменьшения скорости химической реакции необходимо:
- увеличить концентрацию реагирующих веществ
  - ввести в систему катализатор
  - понижить температуру
  - повысить температуру
7. Реакция получения аммиака  $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$  является реакцией:
- замещения, каталитической, эндотермической
  - соединения, каталитической, экзотермической
  - окислительно-восстановительной, некаталитической, экзотермической
  - обмена, некаталитической, эндотермической
8. Установите соответствие между типом реакции и ее уравнением:
- ТИП РЕАКЦИИ
- соединение
  - разложение
  - замещение
  - обмен
- УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ
- $2H_2O = 2H_2 + O_2$
  - $2Al + 3CuSO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$
  - $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$
  - $K_2SO_3 + 2HCl = 2KCl + SO_2 \uparrow + H_2O$
9. Для увеличения скорости химической реакции:  $Mg(тв) + 2H^+ = Mg^{2+} + H_2(г)$  необходимо:

- a) добавить воды
  - b) увеличить концентрацию ионов водорода
  - c) уменьшить температуру
  - d) увеличить концентрацию ионов магния
10. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция:
- a) углерода с кислородом
  - b) железа с раствором уксусной кислоты
  - c) железа с соляной кислотой
  - d) растворов гидроксида натрия и серной кислоты
11. Если процессы перехода системы происходят при постоянстве давления системы, то они называются:
- a) изобарными;
  - b) изохорными;
  - c) изотермическими;
  - d) изобарно-изотермическими.
12. Если процессы перехода системы происходят при постоянстве температуры системы, то они называются:
- a) изобарными;
  - b) изохорными;
  - c) изотермическими;
  - d) изобарно-изотермическими.
13. Если процессы перехода системы происходят при постоянстве объема системы, то они называются:
- a) изобарными;
  - b) изохорными;
  - c) изотермическими;
  - d) изобарно-изотермическим
14. Количественное соотношение между изменением внутренней энергии, теплотой и работой устанавливает:
- a) первый закон термодинамики;
  - b) второй закон термодинамики;
  - c) третий закон термодинамики.
15. Термохимия – это:
- a) раздел химии, изучающий тепловые эффекты химических реакций и фазовых превращений;
  - b) раздел химии, изучающий кинетические закономерности реакции;
  - c) раздел химии, изучающий таутомерные и изомерные превращения органических соединений;
  - d) раздел химии, изучающий неорганические кристаллы.
16. Величина, характеризующая состояние термодинамического (теплого) равновесия макроскопической системы, – это:
- a) давление;
  - b) температура;
  - в) объем;
  - c) концентрация.
17. Раздел химии, изучающий процессы, протекающие под воздействием света, получил

название:

- a) термохимия;
  - b) фотохимия;
  - c) физическая химия;
  - d) неорганическая химия.
18. Реакции, сопровождающиеся выделением теплоты, протекают более полно при:
- a) охлаждении;
  - b) нагревании.
19. Вещества, замедляющие химическую реакцию, – это:
- a) катализаторы;
  - b) ингибиторы.
20. Химическое равновесие – это состояние, при котором скорости прямой и обратной реакций равны. Что их перечисленного ниже не влияет на химическое равновесие?
- a) давление
  - b) концентрация веществ
  - c) присутствие катализатора
  - d) температура
21. Скорость химической реакции — это величина, которая показывает:
- a) изменение температуры за единицу времени
  - b) изменение площади поверхности реагирующих веществ за единицу времени
  - c) изменение давления за единицу времени
  - d) изменение концентрации исходных веществ или продуктов реакции за единицу времени
22. На скорость химической реакции не влияет изменение:
- a) концентрация исходных веществ
  - b) концентрация продуктов реакции
  - c) площади соприкосновения реагентов
  - d) температуры и давления

#### Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	b	a	d	a	b	c	b	1 - c; 2 - a; 3 - b; 4 - d	b	d	a
№	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ответ	c	b	a	a	b	b	a	b	c	d	b

#### Раздел 6. Дисперсные системы. Растворы

1. Что такое дисперсная система?
- a) Однородная смесь веществ
  - b) Система, состоящая из двух или более фаз, где одна фаза распределена в другой
  - c) Твердый раствор
2. Какой из следующих примеров является суспензией?
- a) Молоко
  - b) Вода с песком

- c) Воздух
3. Что такое коллоидная система?
- a) Система, в которой частицы имеют размер от 1 нм до 1 мкм и не оседают под действием силы тяжести
  - b) Система, состоящая только из твердых веществ
  - c) Система, в которой все компоненты растворены
4. Какой из факторов влияет на устойчивость дисперсных систем?
- a) Цвет вещества
  - b) Размер частиц
  - c) Запах вещества
5. Что такое коагуляция в контексте дисперсных систем?
- a) Процесс объединения мелких частиц в более крупные
  - b) Процесс, при котором частицы оседают на дно сосуда
  - c) Процесс полного растворения частиц
6. Как температура влияет на устойчивость дисперсных систем?
- a) Увеличение температуры всегда улучшает устойчивость
  - b) Увеличение температуры может привести к коагуляции частиц
  - c) Температура не влияет на устойчивость
7. Что такое флокуляция?
- a) Процесс, при котором частицы оседают на дно сосуда
  - b) Процесс, при котором частицы образуют рыхлые агрегаты
  - c) Процесс, при котором частицы полностью растворяются
8. Какое из следующих веществ может служить эмульгатором для стабилизации эмульсий?
- a) Вода
  - b) Мыло
  - c) Соль
9. Какое явление наблюдается в коллоидных системах при рассеивании света? а) Эффект Тиндаля
- b) Эффект Броуновского движения
  - c) Эффект осаждения
10. Какой метод можно использовать для разделения дисперсной системы?
- a) Дистилляция
  - b) Фильтрация
  - c) Испарение
11. Какой тип дисперсной системы образуется при смешивании масла и воды? а) Суспензия
- b) Эмульсия
  - c) Аэрозоль
12. Что происходит с дисперсной системой при добавлении стабилизаторов?
- a) Устойчивость системы увеличивается
  - b) Устойчивость системы уменьшается
  - c) Система становится однородной
13. Как размер частиц влияет на устойчивость коллоидных систем?
- a) Чем больше размер частиц, тем выше устойчивость
  - b) Чем меньше размер частиц, тем выше устойчивость

- с) Размер частиц не влияет на устойчивость
14. Какой из следующих факторов может привести к разрушению дисперсной системы?
- Увеличение концентрации дисперсной фазы
  - Увеличение температуры
  - Добавление эмульгатора
15. Какое из следующих утверждений верно для дисперсных систем?
- Они всегда прозрачны и не рассеивают свет
  - Они могут быть мутными и рассеивают свет (эффект Тиндаля)
  - Они всегда оседают на дно сосуда

#### Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	b	b	a	b	a	b	b	b	a	b	b
№	12	13	14	15							
Ответ	a	b	b	b							

#### Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ

- Реактивом для обнаружения непредельных соединений является
  - аммиачный раствор оксида серебра
  - соляная кислота
  - свежеприготовленный  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - бромная вода
- Реактивом для обнаружения многоатомных спиртов является
  - свежеприготовленный  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - соляная кислота
  - аммиачный раствор оксида серебра
- Реактивом для обнаружения альдегидов является
  - гидроксид натрия
  - аммиачный раствор оксида серебра
  - соляная кислота
  - азотная кислота
- Верны ли следующие суждения?
  - С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить бутаналь и бутанол.
  - Гидроксид меди(II) может быть использован для обнаружения глицерина.
    - верно только А
    - верно только Б
    - верны оба суждения
    - оба суждения неверны
- Верны ли следующие суждения?
  - Фенол можно отличить от этанола с помощью бромной воды.
  - Реакцию “серебряного зеркала” дают и глюкоза, и метановая кислота.
    - верно только А
    - верно только Б
    - верны оба суждения
    - оба суждения неверны
- Верны ли следующие суждения?
  - Раствор перманганата калия не обесцвечивается при пропускании через него пропана.
  - Бромную воду можно использовать, чтобы отличить этилен от пропилена.
    - верно только А
    - верно только Б
    - верны оба суждения

- d) оба суждения неверны
7. Реактивом для обнаружения крахмала является
- гидроксид натрия
  - раствор йода
  - аммиачный раствор оксида серебра
  - соляная кислота
8. Верны ли следующие суждения?
- А. С помощью свежеприготовленного гидроксида меди(II) нельзя различить пропаналь и глицерин.
- Б. Аммиачный раствор оксида серебра не может быть использован для того, чтобы различить растворы уксусной и муравьиной кислот.
- верно только А
  - верно только Б
  - верны оба суждения
  - оба суждения неверны
9. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить растворы этих веществ.
- ВЕЩЕСТВА
- пропан и пропен
  - этановая кислота и метановая кислота
  - бензол и фенол
- РЕАКТИВЫ
- хлорид железа (III)  $FeCl_3$
  - аммиачный раствор  $Ag_2O$
  - бромная вода
10. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить растворы этих веществ.
- ВЕЩЕСТВА
- этанол и этилен гликоль
  - бутанол и глицерин
  - этан и этилен
  - пальмитиновая и олеиновая кислота
- РЕАКТИВЫ
- бромная вода
  - раствор гидроксида меди(II)
11. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции.
- ВЕЩЕСТВА
- глицерин и гидроксид меди(II)
  - фенол и бромная вода
  - уксусная кислота и гидроксид меди(II)
  - этаналь и гидроксид меди(II)
  - уксусная кислота и карбонат натрия
- ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
- белый осадок
  - появление синего раствора
  - появление красного осадка
  - выделение газа
  - растворение осадка

Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	d	a	b	c	c	a	b	b	a-3, b -2, c - 1	a-2, b-2, c -1, d-1	A -2, b -1, c-5, d- 3, e-4

### Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека

- Как называется раздел химии, изучающий метаболизм и действие отдельных веществ на организм человека?
  - нанохимия
  - нейрохимия
  - медицинская химия
  - химия полимеров
- Какие главные вещества используются для производства зубной пасты?
  - песок и сода
  - глицерин и щелочь
  - ПАВ и ферменты
  - металлы и водород
- Что используется для изготовления чистящих веществ
  - металлы, водород, ферменты
  - песок, сода, щелочь, ПАВ
  - воск, глицерин, эфирные масла
  - сульфаты, щелочь, глицерин, ПАВ
- Какие вещества являются ароматизаторами в пищевой промышленности?
  - сложные эфиры
  - лимонная кислота
  - сульфаты
  - одноатомные спирты
- Кому принадлежат слова «Широко распростирал химия руки свои в дела человеческие...»?
  - Пушкину
  - Менделееву
  - Ломоносову
- Какой газ применяется в приготовлении газированных шипучих напитков?
  - азот
  - углекислый газ
  - кислород
- Кислотные дожди обусловлены:
  - действием фреонов
  - внесением удобрений
  - выбросом кислот
  - выбросами химических предприятий
- Продукт химического производства это:
  - целлюлоза
  - хитин
  - полиэтилен
  - крахмал
- Соли высших жирных кислот с числом углеродных атомов C10-C18 –
  - мыла;
  - белки;
  - витамины;
  - основания.
- Что используется в качестве топлива?

- a) Глицерин
  - b) Метан
  - c) Сложные эфиры
11. Какие вещества являются ароматизаторами в пищевой промышленности?
- a) Одноатомные спирты
  - b) Сульфаты
  - c) Сложные эфиры
12. Плёнку для парников изготавливают из
- a) полиэтилена
  - b) поливинилхлорида
  - c) целлофана
  - d) нитроцеллюлозы
13. Синтетический каучук получают из
- a) хлорэтена
  - b) бутена
  - c) бутина
  - d) 2-хлорбутадиена-1,3
14. Экологически чистым топливом является
- a) водород
  - b) нефть
  - c) каменный уголь
  - d) природный газ
15. Наиболее токсичным веществом, вызывающим нарушения функций кровеносной и нервной систем, иногда слепоту и даже смерть, является
- a) метанол
  - b) дистиллированная вода
  - c) сахар
  - d) поваренная соль
16. Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с ядовитыми веществами и легкоиспаряющимися жидкостями?
- a) использовать очки, резиновые перчатки, респиратор
  - b) определять запах по следам жидкости на пробке
  - c) надевать защитный синтетический халат или фартук

#### Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	с	а	d	а	с	b	d	с	а	b	с
№	12	13	14	15	16						
Ответ	а	d	а	а	а						

#### Критерии оценки:

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 «отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 90-100% от общего числа вопросов тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-89% от общего числа вопросов тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 50-69% от общего числа вопросов тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 50% от общего числа вопросов тестовых заданий.

**3.1. Комплект тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации**  
**Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций**

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1	Впишите недостающее слово в утверждении «Атомы С и Si имеют одинаковое число _____»	Валентных электронов	ОК 01
2	В ряду химических элементов Li-Be-B-C металлические свойства _____	Убывают	ОК 01
3	Какой закон утверждает, что масса веществ до и после химической реакции остается неизменной? а) Закон сохранения массы. б) Закон Авогадро. в) Закон Бойля-Мариотта. г) Закон Гесса.	А	ОК 01
4	Укажите, какое из следующих уравнений описывает реакцию полного окисления триэтиламина азотной кислотой:  а) $4(C_2H_5)_3N + 36HNO_3 \rightarrow 24CO_2 + 48H_2O + 6NO_2 + 17N_2$ б) $2(C_2H_5)_3N + 78HNO_3 \rightarrow 12CO_2 + 54H_2O + 78NO_2 + N_2$ в) $(C_2H_5)_3N + 11HNO_3 \rightarrow 6CO_2 + 13H_2O + 4NO_2 + 4N_2$	Б	ОК 04
5	Приведенные вещества содержат два типа химической связи _____ для озона (O <sub>3</sub> ) и хлорида кальция (KCl) соответственно	Ковалентная неполярная и ионная	ОК 04
6	14. Ниже приведены две группы химических уравнений. В каждой группе справедливо только одно уравнение: I. а) $2KMnO_4 + 2H_2S + 2H_2SO_4 \rightarrow S + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 4H_2O$ б) $2KMnO_4 + 5H_2S + 3H_2SO_4 \rightarrow 5S + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$ в) $4KMnO_4 + 7H_2S + 5H_2SO_4 \rightarrow 6S + 4MnSO_4 + 2K_2SO_4 + 12H_2O$ II.	I А II В	ОК 04

	<p>а) <math>3\text{H}_2\text{S} + 3\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + 3\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 13\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>б) <math>3\text{H}_2\text{S} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{S} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>в) <math>3\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}</math></p>		
7	<p>. Какой тип связи образуется между атомами натрия и хлора?</p> <p>а) Ионная связь.</p> <p>б) Ковалентная неполярная связь.</p> <p>в) Водородная связь.</p> <p>г) Металлическая связь.</p>	А	ОК 04
8	<p>13. Укажите, какое из следующих уравнений соответствует реально протекающей химической реакции:</p> <p>а) <math>2\text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{S} \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + 5\text{S}</math></p> <p>б) <math>4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + 5\text{SO}_2 + \text{S}</math></p> <p>в) <math>\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \text{S}</math></p>	В	ОК 04
9	<p>1. Какое из суждений верно для элементов {VA группы, IVA группы, IA группы}</p> <p>а) общая формула летучего водородного соединения <math>\text{RH}_4</math></p> <p>б) не образуют летучих водородных соединений</p> <p>в) до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов</p> <p>г) образуют летучие соединения с углеродом</p>	Б	ОК 02
10	<p>В каком состоянии находятся молекулы воды при температуре <math>+100^\circ\text{C}</math>?</p> <p>а) Жидкое состояние.</p> <p>б) Газообразное состояние.</p> <p>в) Твердый лед.</p> <p>г) Переходное состояние между жидким и твердым.</p>	Г	ОК 07
11	<p>18. Определите степень окисления серы в соединении <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>.</p> <p>а) +6</p> <p>б) -2</p> <p>в) +4</p> <p>г) 0</p>	А	ОК 01
12	<p>Что представляет собой уравнение химической реакции?</p> <p>а) Формула, показывающая, как вещества реагируют друг с другом.</p> <p>б) Таблица, описывающая свойства реагентов.</p>	А	ОК 01

	<p>в) График изменения температуры во время реакции.</p> <p>г) Список всех возможных продуктов реакции.</p>		
13	<p>Укажите продукт реакции между этаном (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) и кислородом (O<sub>2</sub>).</p> <p>а) Этанол и вода.</p> <p>б) Этилен и углекислый газ.</p> <p>в) Диоксид углерода и вода.</p> <p>г) Ацетальдегид и водород.</p>	В	ОК 02
14	<p>Укажите, какое из следующих уравнений реально описывает окисление сульфида железа озоном</p> <p>а) <math>PbS + 2O_3 \rightarrow PbSO_4 + O_2</math></p> <p>б) <math>PbS + 4O_3 \rightarrow PbSO_4 + 4O_2</math></p> <p>в) <math>PbS + 6O_3 \rightarrow PbSO_4 + 7O_2</math></p>	В	ОК 04
15	<p>В ряду Al Mg, Na _____</p> <p>металлические свойства элементов</p>	Увеличиваются	ОК 02
16	<p>К s-элементам относится:</p> <p>а) К</p> <p>б) S</p> <p>в) Fe</p> <p>г) Br</p>	А	ОК 02
17	<p>Путем соединения атомов под номером 11 и 17 образуется вещество с химической связью: _____</p>	Ионной	ОК 01
18	<p>Количество электронов в атоме; количество протонов в ядре атома соответствует _____ в таблице Менделеева</p>	Номеру	ОК 01
19	<p>Серной кислоте соответствует</p> <p>а) ионная химическая связь</p> <p>б) ковалентная полярная химическая связь</p> <p>в) ковалентная неполярная химическая связь</p> <p>г) водородная связь</p>	Б	ОК 02
20	<p>Связь образованная за счет электростатических сил притяжения называется _____</p>	Ван-дер-ваальсовое взаимодействие	ОК 02
21	<p>Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить растворы этих веществ.</p> <p><b>ВЕЩЕСТВА</b></p> <p>а) пропан и пропен</p> <p>б) этановая кислота и метановая кислота</p> <p>с) бензол и фенол</p>	а-3, б -2, с - 1	ОК 07

	<p><b>РЕАКТИВЫ</b></p> <p>1) хлорид железа (III) FeCl<sub>3</sub>  2) аммиачный раствор Ag<sub>2</sub>O  3) бромная вода</p>		
22	<p>Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции.</p> <p><b>ВЕЩЕСТВА</b></p> <p>a) глицерин и гидроксид меди(II)  b) фенол и бромная вода  c) уксусная кислота и гидроксид меди(II)  d) этаналь и гидроксид меди(II)  e) уксусная кислота и карбонат натрия</p> <p><b>ПРИЗНАК РЕАКЦИИ</b></p> <p>1) белый осадок  2) появление синего раствора  3) появление красного осадка  4) выделение газа  5) растворение осадка</p>	A -2, b -1, c-5, d-3, e-4	OK 07
23	<p>Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить растворы этих веществ.</p> <p><b>ВЕЩЕСТВА</b></p> <p>a) этанол и этилен гликоль  b) бутанол и глицерин  c) этан и этилен  d) пальмитиновая и олеиновая кислота</p> <p><b>РЕАКТИВЫ</b></p> <p>1) бромная вода  2) раствор гидроксида меди(II)</p>	a-2, b-2, c -1, d-1	OK 07
24	<p>Установите соответствие между типом реакции и ее уравнением:</p> <p><b>ТИП РЕАКЦИИ</b></p> <p>1) соединение  2) разложение  3) замещение  4) обмен</p> <p><b>УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ</b></p> <p>a) <math>2H_2O = 2H_2 + O_2</math>  b) <math>2Al + 3CuSO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3Cu</math>  c) <math>2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3</math>  d) <math>K_2SO_3 + 2HCl = 2KCl + SO_2 \uparrow + H_2O</math></p>	1 - c; 2 -a; 3 - b; 4 - d	OK 07

**Критерии оценивания:**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 90-100% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-89% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 50-69% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 50% от общего числа вопросов тестовых заданий.