

# Приложение к рабочей программе дисциплины

## Общая химия

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль – Экология и природопользование

Учебный план 2023 года разработки

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных / отрицательных результатов и планирование предупреждающих / корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

#### 2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

##### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (экспресс опрос на лекциях по текущей теме, защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

| Темы                                              | Текущая аттестация (количество заданий, работ) |                                         |                                        |                                     | Наименование оценочного средства | Вид аттестации  |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|                                                   | Задания для самоподготовки и обучающихся       | Проверка конспекта лекций (его ведение) | Защита отчетов по лабораторным работам | Активность на практических занятиях |                                  |                 |
| Тема 1. Введение. Основы строения вещества        | +                                              | +                                       | +                                      |                                     | Опрос - устно                    | зачет с оценкой |
| Тема 2. Общие закономерности химических процессов | +                                              | +                                       | +                                      |                                     | Опрос - устно                    | зачет с оценкой |

|                                                              |   |   |   |  |                 |                    |
|--------------------------------------------------------------|---|---|---|--|-----------------|--------------------|
| Растворы                                                     |   |   |   |  |                 |                    |
| Тема 3.<br>Электрохимические<br>процессы. Химия<br>элементов | + | + | + |  | Опрос-<br>устно | зачет с<br>оценкой |

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Для студентов очной формы обучения контроль усвоения лекционного материала проводится путем устного опроса по каждой теме. Оценивание ответов проводится по двухбалльной теме (зачтено, не зачтено). Оценку «зачтено» получают студенты с правильным количеством ответов не менее, чем на 61% от общего объёма вопросов.

Оценка лабораторного занятия определяется по результатам выполнения и защиты работы и проводится по двухбалльной системе (зачтено, не зачтено). Студент получает оценку «зачтено» за активное участие при выполнении работы, за своевременное выполнение работы, за полный и грамотно составленный отчет и за полные ответы на вопросы по содержанию работы. Практические занятия оцениваются по степени активности работы на занятии.

Наличие у студентов конспекта лекций является одним из условий их допуска к экзамену, если у них были пропуски лекций. Студент восстанавливает конспект самостоятельно и предъявляет преподавателю как вид отработки;

Лабораторные занятия по всем разделам выполняются по «Методическим указаниям», представленным в УМК дисциплины.

Контрольные вопросы ко всем лабораторным занятиям приведены в «Методических указаниях» по выполнению лабораторных занятий.

### Пример тестовых заданий текущего контроля.

#### Тест 1

Укажите относительную формульную массу фосфата цинка:

- A) 385 г
- B) 385
- C) 385 г/моль
- D) 38,5 г

#### Тест 2

Относится к сложным веществам:

- A) глюкоза
- B) азот
- C) графит
- D) красный фосфор

#### Тест 3

Укажите различие порций оксида углерода (II) и оксида азота (II), содержащих равное химическое количество газов:

- A) объём
- B) относительная плотность по гелию
- C) число атомов
- D) число молекул

#### Тест 4

Относительная плотность по гелию газовой смеси пропана и этилена в объёмном отношении

соответственно 1:2 равна:

- A) **25,00**
- B) **8,3**
- C) **9,7**
- D) **18,00**

#### Тест 5

Укажите название вещества с наибольшей относительной формульной массой:

- A) **карбонат магния**
- B) **карбонат алюминия**
- C) **карбонат железа (III)**
- D) **карбонат натрия**

#### Тест 6

Даны газы объемом 20 дм<sup>3</sup>. Наибольшее число атомов содержится в:

- A) **хлороводороде**
- B) **сероводороде**
- C) **аргоне**
- D) **водороде**

#### Тест 7

Укажите число молей воды в 1 моль кристаллогидрата сульфата натрия с Mr равной 322:

- A) **4**
- B) **10**
- C) **1**
- D) **7**

#### Тест 8

Имеется кристаллогидрат, содержащий 2 молекулы вода на одну формульную единицу сульфата кальция. Укажите массовую долю (%) кальция в этом кристаллогидрате:

- A) **55,81**
- B) **20,93**
- C) **23,26**
- D) **29,41**

#### Тест 9

Укажите название вещества, которое имеет наибольшую плотность при нормальных условиях:

- A) **бутан**
- B) **хлороводород**
- C) **метан**
- D) **водород**

#### Тест 10

Выберите верное утверждение: а) в реакции этана с бромом водород является окислителем; б) в разбавленном растворе HCl количество гидроксид-ионов OH<sup>-</sup> больше, чем в растворе HBr (массовые доли кислот в растворах одинаковы); в) водород выделяется при взаимодействии цезия с метанолом; г) в смеси водорода с азотом массовая доля водорода меньше, чем объёмная доля водорода (н.у.)

- A) **а**
- B) **б**
- C) **в**

D) г

#### Тест 11

Укажите название вещества химическим количеством 1 моль, при взаимодействии которого с избытком воды выделится наименьший объём газа при нормальных условиях:

- A) карбид алюминия
- B) карбид кальция
- C) стронций
- D) литий

#### Тест 12

Рассчитайте массу (г) атома Al

- A)  $1,3 \cdot 10^{-27}$  степени
- B)  $4,48 \cdot 10^{-22}$  степени
- C)  $27 \cdot 10^{-24}$  степени
- D)  $44,82 \cdot 10^{-26}$  степени

#### Тест 13

Имеется сосуд, в котором содержится  $8,428 \cdot 10^{22}$  молекул некоторого газа. Укажите объём сосуда (дм<sup>3</sup>):

- A) 84,28
- B) 8,428
- C) 31,36
- D) 3,136

#### Тест 14

Укажите название вещества:

- A) красный фосфор
- B) дюралюмин
- C) углерод
- D) нефть

#### Тест 15

Укажите порцию вещества, в которой содержится наибольшее число молекул, если объём всех порций одинаков:

- A) хлор
- B) бром
- C) фтор
- D) иод

#### Тест 16

Выберите ответ, в котором указаны формулы одного простого и двух сложных веществ соответственно:

- A) O<sub>3</sub>, S, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- B) Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NaOH, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- C) HCl, KMnO<sub>4</sub>, S<sub>8</sub>
- D) N<sub>2</sub>, FeO, KClO

#### Тест 17

Укажите ответ, который не является формулой простого вещества:

- A) F
- B) N<sub>2</sub>

- C)  $\text{Cl}_2$
- D)  $\text{Na}$

#### Тест 18

Какой газ можно собрать в сосуд методом вытеснения воды?

- A) хлороводород
- B) кислород
- C) сероводород
- D) аммиак

#### Тест 19

Укажите объём ( $\text{дм}^3$ ) порции метана  $\text{CH}_4$  (н.у.), в которой содержится 0,1 моль атомов углерода:

- A) 2,24
- B) 1,2
- C) 1,6
- D) 8,96

#### Тест 20

Укажите пары веществ, в которых совпадают валентности серы:

- A)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  и  $\text{SO}_3$
- B)  $\text{SO}_2$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- C)  $\text{SCl}_2$  и  $\text{SO}_3$
- D)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{K}_2\text{S}$

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета – тестовые задания.

#### Тестовые задания промежуточной аттестации.

##### Тест 1

Чему равно массовое число атома?

- A) числу протонов в атоме
- B) числу нейтронов в атоме
- C) числу нуклонов в атоме
- D) числу электронов в атоме

##### Тест 2

Чему равно число нейтронов в атоме  $^{31}_{15}\text{P}$ ?

- A) 31
- B) 16
- C) 15
- D) 46

### Тест 3

Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?

- A)  $n$
- B)  $l$
- C)  $m_l$
- D)  $m_s$

### Тест 4

Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровня?

- A) 0, 1, 2
- B) -2, -1, 0, +1, +2
- C) -1, 0, +1
- D) 1, 2, 3

### Тест 5

Чему равно число орбиталей на f-подуровне?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7

### Тест 6

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя:  $4s^2 4p^5$ ?

- A)  ${}_{35}\text{Br}$
- B)  ${}_7\text{N}$
- C)  ${}_{33}\text{As}$
- D)  ${}_{23}\text{V}$

### Тест 7

Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?

- A) числом протонов
- B) числом нейтронов
- C) числом электронов
- D) зарядом ядра

### Тест 8

Чему равно массовое число азота  ${}_7\text{N}$ , который содержит 8 нейтронов?

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 17

### Тест 9

Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?

- A) 0, 1, 2
- B) -2, -1, 0, +1, +2
- C) 0, 1
- D) 1

### Тест 10

Как обозначается подуровень, для которого  $n=4$  и  $l=0$ ?

- A)  $4f$
- B)  $4d$
- C)  $4p$
- D)  $4s$

**Тест 11**

Атомы, какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя:  $\dots 3s^2 3p^4$ ?

- A)  ${}^6\text{C}$
- B)  ${}^{14}\text{Si}$
- C)  ${}^{16}\text{S}$
- D)  ${}^{24}\text{Cr}$

**Тест 12**

Какую общую формулу имеет основание?

- A)  $\text{Me}(\text{OH})_y$
- B)  $\text{H}_2(\text{Ac})$
- C)  $\text{Э}_m \text{О}_n$
- D)  $\text{Me}_x (\text{Ac})_y$

**Тест 13**

Какой из оксидов является амфотерным?

- A)  $\text{ZnO}$
- B)  $\text{SiO}_2$
- C)  $\text{SiO}$
- D)  $\text{Na}_2\text{O}$

**Тест 14**

Какое из оснований является двухкислотным?

- A)  $\text{KOH}$
- B)  $\text{Bi}(\text{OH})_3$
- C)  $\text{NH}_4\text{OH}$
- D)  $\text{Sn}(\text{OH})_2$

**Тест 15**

Какая из кислот является двухосновной?

- A)  $\text{HNO}_2$
- B)  $\text{HB}_2$
- C)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- D)  $\text{H}_3\text{BO}_3$

**Тест 16**

Какая из солей является кислой солью?

- A)  $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$
- B)  $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$
- C)  $\text{FeOHCO}_3$
- D)  $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$

**Тест 17**

Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле хлорной кислоты  $\text{HClO}_4$ ?

- A) II
- B) III

- C) IV
- D) VII

**Тест 18**

Какой из кислот соответствует название «сернистая кислота»?

- A)  $\text{H}_2\text{S}$
- B)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- C)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- D)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Тест 19**

Какой соли соответствует название «карбонат висмута III»?

- A)  $\text{BiOHCO}_3$
- B)  $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$
- C)  $\text{Bi}(\text{HCO}_3)_3$
- D)  $[\text{Bi}(\text{OH}_2)]\text{CO}_3$

**Тест 20**

Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута III»?

- A)  $\text{Bi}(\text{HSO}_4)_3$
- B)  $\text{Bi}(\text{HSO}_3)_3$
- C)  $\text{Bi}(\text{OH})\text{SO}_4$
- D)  $[\text{Bi}(\text{OH}_2)]_2\text{SO}_4$

**Тест 21**

Какой соли соответствует название «дигидрокосульфит алюминия»?

- A)  $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$
- B)  $\text{AlOH}\text{SO}_3$
- C)  $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$
- D)  $\text{AlOH}\text{SO}_4$

**Тест 22**

Какие из следующих веществ являются кристаллогидратами?

- A)  $\text{K}_2\text{SO}_3$
- B)  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$
- C)  $\text{RbOH}$
- D)  $\text{BaS} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

**Тест 23**

Какие из следующих веществ растворяются в воде?

- A)  $\text{AlPO}_4$
- B)  $\text{CaNO}_3$
- C)  $\text{AgNO}_3$
- D)  $\text{CuS}$

**Тест 24**

Какие из следующих веществ растворяются в воде?

- A)  $\text{AgBr}$
- B)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- D)  $\text{HgS}$



**Тест 25**

По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?

A)  $m = V \cdot \rho$  Equation.3

B)  $C = \frac{n}{V}$  Equation.3

C)  $m(\text{в} - \text{ва}) = m(p - \text{ра}) - m(H_2O)$  Equation.3

D)  $\omega = \frac{m(\text{в} - \text{ва})}{m(p - \text{ра})}$  Equation.3

**Тест 26**

Сколько граммов растворенного вещества содержится в 50 г раствора с массовой долей  $\omega\%$  (в-ва) = 10%?

A) 10 г

B) 20 г

C) 5 г

D) 40 г

**Тест 27**

Сколько молей растворенного вещества содержится в 1 л децимолярного раствора?

A) 0,2 моль

B) 1 моль

C) 0,1 моль

D) 0,01 моль

**Тест 28**

По какой формуле можно рассчитать молекулярную концентрацию раствора?

A)  $\omega = \frac{m(\text{в} - \text{ва})}{m(p - \text{ра})}$  Equation.3

B)  $C = \frac{n}{V}$  Equation.3

C)  $m = V \cdot \rho$  Equation.3

D)  $m(p - \text{ра}) = m(\text{в} - \text{ва}) + m(H_2O)$  Equation.3

**Тест 29**

Сколько граммов растворенного вещества содержится в 150 г раствора с массовой долей  $\omega\%$  (в-ва) = 5%?

A) 15 г

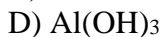
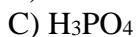
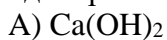
B) 7,5 г

C) 10 г

D) 5,0 г

**Тест 30**

Какие из следующих электролитов при диссоциации образующих ионы  $H^+$  и  $OH^-$  одновременно?

**Тест 31**

Какие частицы являются анионами?

- A)  $\text{Fe}^{3+}$
- B)  $\text{NO}_3^-$
- C)  $\text{Cu}^{2+}$
- D)  $\text{Mn}^{2+}$

**Тест 32**

Какие электролиты являются сильными?

- A)  $\text{HI}$
- B)  $\text{KOH}$
- C)  $\text{H}_2\text{S}$
- D)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

**Тест 33**

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом  $-2$ ?

- A)  $\text{Ca}$
- B)  $\text{O}$
- C)  $\text{Fe}$
- D)  $\text{Sn}$

**Тест 34**

Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ?

- A) 2
- B) 9
- C) 3
- D) 4

**Тест 35**

Какая из следующих реакций выражается сокращенным ионным уравнением  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ ?

- A)  $\text{HCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \leftrightarrow \text{CuOHCl} + \text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{HBr} + \text{KOH} \leftrightarrow \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$
- C)  $2\text{HNO}_3 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \leftrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{RbOH} \leftrightarrow \text{RbHSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

**Тест 36**

Какие электролиты в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде ионов  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HI} = \text{CaI}_2 + \text{CO}_2 \uparrow$ ?

- A)  $\text{CaCO}_3$
- B)  $\text{HI}$
- C)  $\text{CaI}_2$
- D)  $\text{CO}_2$

**Тест 37**

Какие вещества образуют при диссоциации ионы  $\text{Mn}^{2+}$ ?

- A)  $\text{KMnO}_4$
- B)  $\text{MnCl}_2$
- C)  $\text{Na}_2\text{MnO}_4$
- D)  $\text{MnO}_2$

**Тест 38**

Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид-ионы  $\text{Cl}^-$ ?

- A)  $\text{KClO}_3$

- B) HCl
- C) Ca(ClO)<sub>2</sub>
- D) HClO

**Тест 39**

Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

- A) H
- B) Sr
- C) Ca
- D) Fe

**Тест 40**

Какие частицы являются катионами?

- A) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
- B) Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup>
- C) NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- D) H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>

**Тест 41**

Какие из следующих электролитов являются слабыми?

- A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- B) NaCl
- C) Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
- D) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

**Тест 42**

Сколько ионов образуется при диссоциации двух молекул FeCl<sub>3</sub>?

- A) 4
- B) 10
- C) 8
- D) 5

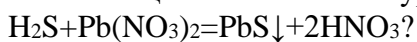
**Тест 43**

Какая из следующих реакций относится к реакциям ионного обмена?

- A) H<sub>2</sub>O + Cl<sub>2</sub> ↔ HCl + HClO
- B) CaO + H<sub>2</sub>O = Ca(OH)<sub>2</sub>
- C) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = BaSO<sub>4</sub>↓ + 2NaNO<sub>3</sub>
- D) 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> ↔ 2H<sub>2</sub>O

**Тест 44**

Какие вещества в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде молекул:



- A) H<sub>2</sub>S
- B) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- C) PbS
- D) HNO<sub>3</sub>

**Тест 45**

Какие из следующих электролитов при диссоциации образуют гидроксидные ионы?

- A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- B) Al(OH)<sub>2</sub>Cl
- C) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

D)  $\text{Sn}(\text{OH})_2$

**Тест 46**

Какова среда раствора, если  $[\text{OH}^-] = 10^{-11}$  моль/л?

- A) кислая
- B) щелочная
- C) нейтральная

**Тест 47**

Чему равно ионное произведение воды ( $t=25^\circ\text{C}$ )?

- A)  $10^{-12}$
- B)  $10^{-10}$
- C)  $10^{-14}$
- D)  $10^{-9}$

**Тест 48**

Какова среда раствора, если  $\text{pH} < 7$ ?

- A) нейтральная
- B) кислая
- C) щелочная

**Тест 49**

Чему равен pH раствора, если  $[\text{H}^+] = 10^{-5}$  моль/л?

- A) 8
- B) 12
- C) 5
- D) 9

**Тест 50**

Какие из следующих солей не подвергаются гидролизу?

- A)  $\text{PbNO}_3$
- B)  $\text{KNO}_3$
- C)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- D)  $\text{Pb}_2\text{CO}_3$

**Тест 51**

Растворы, каких электролитов характеризуются значениями  $\text{pH} > 7$ ?

- A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- B)  $\text{CaS}$
- C)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- D)  $\text{BaCl}_2$

**Тест 52**

В растворах, каких солей метилоранж имеет желтый цвет?

- A)  $\text{Na}_2\text{S}$
- B)  $\text{LiCl}$
- C)  $\text{HCl}$
- D)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

**Тест 53**

При каких значениях pH фенолфталеин окрашивается в малиновый цвет?

- A) 12

- B) 4
- C) 7
- D) 14

**Тест 54**

Какую окраску приобретает лакмус в нейтральной среде?

- A) малиновую
- B) синюю
- C) красную
- D) фиолетовую

**Тест 55**

Растворы, каких солей характеризуются значениями  $\text{pH} > 7$ ?

- A)  $\text{NaBr}$
- B)  $\text{AgNO}_3$
- C)  $\text{FeCl}_3$
- D)  $\text{CuSO}_4$

**Тест 56**

С какими из следующих веществ может реагировать оксид серы (VI)?

- A)  $\text{NaCl}$
- B)  $\text{Na}_2\text{O}$
- C)  $\text{HNO}_3$
- D)  $\text{HCl}$

**Тест 57**

С какими из следующих веществ может взаимодействовать оксид цинка?

- A)  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{KOH}$
- C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- D)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

**Тест 58**

При взаимодействии, каких двух веществ, происходит реакция нейтрализации?

- A)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$
- B)  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C)  $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$
- D)  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$

**Тест 59**

С какими металлами может взаимодействовать раствор хлорида меди (II)?

- A)  $\text{Zn}$
- B)  $\text{Hg}$
- C)  $\text{Fe}$
- D)  $\text{Ag}$

**Тест 60**

Какая кислота образуется при взаимодействии оксида фосфора (III) с водой?

- A)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- B)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- C)  $\text{HPO}_3$
- D)  $\text{H}_3\text{PO}_3$

**Тест 61**

Изотопы химического элемента отличаются друг от друга:

- A) по числу нейтронов
- B) по числу электронов
- C) по числу протонов
- D) по положению в периодической системе

**Тест 62**

Какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной серной кислоты с железом?

- A)  $\text{H}_2\text{S}$
- B)  $\text{H}_2$
- C)  $\text{SO}_2$
- D)  $\text{SO}_3$

**Тест 63**

С какими из следующих веществ может реагировать оксид азота (V)?

- A)  $\text{CaCl}_2$
- B)  $\text{H}_2\text{O}$
- C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- D)  $\text{HCl}$

**Тест 64**

С какими из следующих веществ может взаимодействовать оксид натрия?

- A)  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{BaO}$
- C)  $\text{NaOH}$
- D)  $\text{BaSO}_4$

**Тест 65**

С какими металлами может взаимодействовать раствор нитрата свинца (II)?

- A)  $\text{Hg}$
- B)  $\text{Cu}$
- C)  $\text{Au}$
- D)  $\text{Al}$

**Тест 66**

Отстаивание применяют при разделении смеси, если компоненты обладают:

- A) различной плотностью
- B) различной растворимостью
- C) различной окраской
- D) различным агрегатным состоянием

**Тест 67**

Дистилляция – метод разделения смесей, в основе которых лежит:

- A) различная температура кипения компонентов
- B) различная плотность компонентов
- C) различная растворимость веществ
- D) различное агрегатное состояние веществ

**Тест 68**

Выпаривание применяют для выделения веществ и смесей, если компоненты обладают:

- A) различной плотностью
- B) различным агрегатным состоянием
- C) различной растворимостью
- D) различной температурой кипения

#### Тест 69

Химическое понятие «моль» показывает:

- A) число атомов вещества
- B) число молекул вещества
- C) количество вещества
- D) молекулярную массу вещества

#### Тест 70

Многие химические элементы образуют несколько простых веществ, обладающих различными свойствами. Это явление называют:

- A) полиморфизмом
- B) гомологией
- C) многомерностью
- D) аллотропией

#### Тест 71

Закон постоянства состава открыл ученый:

- A) Дж. Пристли
- B) Ж.Л. Пруст
- C) К. Шееле
- D) Дж. Дальтон

#### Тест 72

Химические соединения переменного состава называют:

- A) сложными веществами
- B) дальтонидами
- C) комплексными веществами
- D) бертоллидами

#### Тест 73

Химические соединения постоянного состава называют:

- A) бертоллидами
- B) веществами
- C) дальтонидами
- D) корпускулидами

#### Тест 74

В основе современной квалификации химических элементов лежит:

- A) валентность
- B) строение атома
- C) атомная масса
- D) число протонов в ядре атома

#### Тест 75

Ковалентная связь осуществляется за счет:

- A) электронных облаков
- B) валентных электронов

- C) двух общих электронов, или электронной пары
- D) электростатических сил притяжения

#### Тест 76

Химические соединения с ионной связью называют ионными или:

- A) ковалентными
- B) электролитами
- C) электростатическими
- D) гетерополярными

#### Тест 77

Кристаллические вещества, содержащие молекулы воды, называют:

- A) кристаллогидратами
- B) гидратами
- C) гидрированными
- D) сольватами

#### Тест 78

Суспензия представляет собой:

- A) смесь твердого и жидкого веществ
- B) раствор твердого вещества в жидком растворителе
- C) лекарственное средство
- D) коллоидный раствор

#### Тест 79

Эмульсия представляет собой:

- A) жидкий раствор
- B) смесь нерастворимых друг в друге жидких веществ
- C) раствор яичного белка
- D) средство для стирки

#### Тест 80

Коллоидный раствор отличается от истинного раствора:

- A) концентрацией
- B) плотностью
- C) размерами частиц растворенного вещества
- D) способами приготовления

#### Тест 81

Ареометр – это прибор, с помощью которого:

- A) определяют состав воздуха
- B) устанавливают направление ветра
- C) контролируют содержание вредных веществ в растворах
- D) измеряют плотность жидкостей

#### Тест 82

В лаборатории растворитель может быть отделен от растворенного вещества:

- A) электролизом
- B) декантацией
- C) фильтрованием
- D) перегонкой



**Тест 83**

Какова среда водного раствора хлорида натрия?

- A) нейтральная
- B) соленая
- C) кислая
- D) щелочная

**Тест 84**

Какова среда водного раствора силиката натрия?

- A) кислая
- B) соленая
- C) нейтральная
- D) щелочная

**Тест 85**

Какой цвет приобретает лакмус в водной среде карбоната калия?

- A) красный
- B) зеленый
- C) синий
- D) бесцветный

**Тест 86**

Примером окислительно-восстановительной реакции является:

- A) разложение известняка
- B) разложение азотной кислоты
- C) нейтрализация азотной кислоты
- D) взаимодействие известняка с азотной кислотой

**Тест 87**

Раствор нитрата калия в воде, в присутствии фенолфталеина присутствует:

- A) синим
- B) малиновым
- C) бесцветным
- D) розовым

**Тест 88**

Раствор сульфата аммония в воде, окрасится лакмусом в:

- A) синий цвет
- B) красный цвет
- C) фиолетовый цвет
- D) останется бесцветным

**Тест 89**

Фтор – это самый:

- A) активный неметалл
- B) прочный элемент
- C) сильный окислитель
- D) электроотрицательный элемент

**Тест 90**

Число изотопов водорода известных науке равно:

- A) 5

- B) 2
- C) 4
- D) 3

#### Тест 91

Мельчащей химически неделимой частицей вещества является:

- A) молекула
- B) ион
- C) атом
- D) химический элемент

#### Тест 92

Количество вещества – это:

- A) порция вещества, измеренная в молях
- B) число структурных частиц, равное  $6 \cdot 10^{23}$
- C) масса вещества
- D) навеска вещества

#### Тест 93

Физический смысл порядкового номера химического элемента в том, что он определяет:

- A) положение элемента в периодической системе
- B) число протонов в ядре атома
- C) число энергетических уровней
- D) число нейтронов в атоме

#### Тест 94

Физический смысл номера периода в периодической системе состоит в том, что:

- A) он определяет сходные физико-химические свойства элементов данного периода
- B) металлические свойства слева направо ослабевают
- C) число электронных уровней в атомах равно номеру периода
- D) свойства элементов периодически повторяются

#### Тест 95

Металлические свойства химических элементов с точки зрения химии обусловлены:

- A) способностью атома отдавать электроны
- B) способностью реагировать с неметаллами
- C) величиной электроотрицательности
- D) строением кристаллической решетки

#### Тест 96

Амфотерными свойствами не обладает:

- A) ZnO
- B) Zn(OH)<sub>2</sub>
- C) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- D) Cu<sub>2</sub>O

#### Тест 97

У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного номера усиливаются:

- A) металлические свойства
- B) неметаллические свойства
- C) химическая активность
- D) растворимость в воде

### Тест 98

У химических элементов в пределах периода слева направо усиливаются:

- A) металлический блеск
- B) электропроводность
- C) окислительные свойства
- D) относительная плотность

### Тест 99

У химических элементов главных подгрупп одинаковы:

- A) строение внешнего энергетического уровня
- B) валентность
- C) химические свойства
- D) степень окисления в оксидах

### Тест 100

Химическую связь между ионами называют:

- A) анионкатионной
- B) ионизированной
- C) ионной
- D) водородной

### Критерии оценивания промежуточного контроля – зачет с оценкой

На зачете результирующая оценка выставляется по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«неудовлетворительно» – менее 59% правильных ответов на вопросы теста

«удовлетворительно» – 60%–74% правильных ответов на вопросы теста

«хорошо» – 75%–89% правильных ответов на вопросы теста

«отлично» – 90%–100% правильных ответов на вопросы теста

Оценки, которые выставляются на зачете, кроме знаний, умений и навыков обучающихся учитывают степень сформированности у последних общепрофессиональной компетенции ОПК-1 – способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.