

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 26.09.2023 16:58:35  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Авиационного колледжа  
\_\_\_\_\_ В.А. Зибров  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме диф.зачета  
по дисциплине ОУП.07 Химия  
в рамках образовательной программы специальности СПО  
15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Ростов-на-Дону

2023 г

Разработчик:

Преподаватель Авиационного колледжа ДГТУ

Туркина А.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

Комплект оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

Высоцкая Л.М.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт фонда оценочных средств	4
2	Комплект фонда оценочных средств	6
2.1	Варианты тестирования	6
2.2	Список вопросов для подготовки к экзамену	17
3	Критерии оценивания	18

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине ОУП.07 Химия, разработан на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

### **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выполнение, определение, выделение, решение, получение.	Самостоятельная работа, тестовый контроль.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснование, формирование, выполнение, решение, определения, доказательства.	Дифференцированные карточки, тестовый контроль, самостоятельная работа.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Выполнение, создание, формулирование, обоснование, решение.	Дифференцированные карточки, самостоятельная работа.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Нахождение, доказательство, определение, решение.	Тестовый контроль, самостоятельная работа.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Доказательства, определение, решение, выполнение, демонстрация. получение, изготовление.	самостоятельная работа, тестовый контроль.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Выполнение, создание, получение, нахождение, решение.	Самостоятельная работа, дифференцированные карточки.

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины осуществляется при проведении экзамена. Экзамен проводится в рамках учебных часов, выделенных на изучение дисциплины.

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания. Экзамен по УД проводится с учетом результатов текущего контроля.

Экзамен проводится в устной форме. Обучающиеся получают заранее подготовленные проштампованные листы, оформляют титульный лист работы. Затем следует короткий инструктаж, в ходе которого обращается внимание студентов на количество заданий, на необходимость распределения времени на их выполнение, оформление. Задания рекомендуется выполнять по порядку

## 2 Комплект фонда оценочных средств

### 2.1 Варианты тестирования

#### Тема: Проверка остаточных знаний по химии

##### Вариант 1

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$ , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$ , 6.  $\text{CaCl}_2$ , 7.  $\text{SO}_3$ ,  
8.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 9.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 10.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

(Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{HI}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 5.  $\text{CaO}$ .

Ответ: 1. N, 2. S, 3. I, 4. Fe, 5. Ca.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 294г/моль, б. 147г/моль, в. 138г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 2.  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$ ; 3.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  4.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{H}^+$  и  $\text{PO}_4^{3-}$

##### Вариант 2

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{CuSO}_4$ , 2.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3.  $\text{ZnSO}_4$ , 4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5.  $\text{NaOH}$ , 6.  $\text{BaSO}_4$ , 7.  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  
8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{NaNO}_3$ , 10.  $\text{CO}_2$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

(Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{BaSO}_4$ , 2.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3.  $\text{ZnSO}_4$ , 4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5.  $\text{NaCl}$ .

Ответ: 1. Ba, 2. Na, 3. Zn, 4. P, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 142г/моль, б. 71г/моль, в. 70г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Ag}^+$  и  $\text{Cl}^-$ ; 2.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{NO}_3^-$ ; 3.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  4.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 5.  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{OH}^-$

### Вариант 3

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{HI}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 5.  $\text{CaO}$ , 6.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 7.  $\text{NaOH}$ ,  
8.  $\text{HCl}$ , 9.  $\text{SiO}_2$ , 10.  $\text{AlCl}_3$ .

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

(Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{KNO}_3$ , 2.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{H}_2\text{S}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 5.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

Ответ: 1. N, 2. S, 3. S, 4. Fe, 5. Al.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 104г/моль, б. 233г/моль, в. 185г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ ; 2.  $\text{H}^+$  и  $\text{S}^{2-}$ ; 3.  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$  4.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

### Вариант 4

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{SO}_3$ , 2.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , 3.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$ , 4.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , 5.  $\text{FeS}$ , 6.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 7.  $\text{HBr}$   
8.  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 9.  $\text{LiOH}$ , 10.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$ , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$ .

Ответ: 1. S, 2. K, 3. Ba, 4. Cl, 5. C.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 28г/моль, б. 56/моль, в. 57г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Na}$  и  $\text{NO}_3^-$ ; 2.  $\text{Fe}$  и  $\text{PO}_4^{3-}$ ; 3.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{CO}_3^{2-}$  4.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 5.  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$

#### Вариант 5

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{MgCl}_2$ , 2.  $\text{SO}_3$ , 3.  $\text{H}_2\text{S}$ , 4.  $\text{Hg}_2\text{O}$ , 5.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , 6.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , 7.  $\text{K}_3\text{PO}_4$   
8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ , 10.  $\text{CuSO}_4$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{FeS}$ , 2.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 3.  $\text{HBr}$ , 4.  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 5.  $\text{LiOH}$ .

Ответ: 1. Fe, 2. Ca, 3. Br, 4. P, 5. Li.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 170г/моль, б. 75/моль, в. 342г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Na}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 2.  $\text{K}$  и  $\text{OH}^-$ ; 3.  $\text{Fe}$  и  $\text{OH}^-$  4.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{CO}_3^{2-}$ ; 5.  $\text{H}$  и  $\text{PO}_4^{2-}$

#### Вариант 6

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты



г. соли

1.  $MgSO_4$ , 2.  $Ca(OH)_2$ , 3.  $CO_2$ , 4.  $MgCl_2$ , 5.  $SO_3$ , 6.  $H_3PO_4$ , 7.  $AgCl$   
8.  $ZnO$ , 9.  $Ba(OH)_2$ , 10.  $FeCl_3$ .

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $CaCl_2$ , 2.  $Fe_2O_3$ , 3.  $K_2SO_4$ , 4.  $K_2CO_3$ , 5.  $Ba(OH)_2$ .

Ответ: 1. Ca, 2. Fe, 3. S, 4. C, 5. Ba.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 150г/моль, б. 213/моль, в. 49г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $Fe^{2+}$  и  $S^{2-}$ ; 2.  $Ca^{2+}$  и  $OH^-$ ; 3.  $H^+$  и  $Br^-$  4.  $Mg^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $K^+$  и  $SO_4^{2-}$

#### Вариант 7

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $H_2S$ , 2.  $CuSO_4$ , 3.  $HPO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $H_2CO_3$ , 6.  $KOH$ , 7.  $HCl$

8.  $Cu(NO_3)_2$ , 9.  $NaCl$ , 10.  $CO_2$  ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $CO_2$ , 2.  $Ba(NO_3)_2$ , 3.  $Fe_2(SO_4)_3$ , 4.  $H_2SiO_3$ , 5.  $P_2O_5$ .

Ответ: 1. C, 2. N, 3. Fe, 4. Si, 5. P.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 67г/моль, б. 60/моль, в. 122г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $Ba^{2+}$  и  $NO_3^-$ ; 2.  $Fe^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 3.  $Al^{3+}$  и  $Cl^-$  4.  $Fe^{3+}$  и  $OH^-$ ; 5.  $H^+$  и  $SiO_3^{2-}$

#### Вариант 8

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $K_3PO_4$ , 2.  $Cu(OH)_2$ , 3.  $Zn(NO_3)_2$ , 4.  $Na_2O$ , 5.  $H_3PO_4$ , 6.  $KBr$ , 7.  $K_2O$   
8.  $HCl$ , 9.  $BaSO_4$ , 10.  $FeCl_3$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $Mg(NO_3)_2$ , 2.  $SO_3$ , 3.  $K_2CO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $Cl_2O_7$ .

Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Ag и  $NO_3^-$ ; 2. Na и  $PO_4^{3-}$ ; 3.  $Cu^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$  4.  $Al^{3+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $Ba^{2+}$  и  $OH^-$

#### Вариант 9

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $K_3PO_4$ , 2.  $CuO$ , 3.  $Na_3PO_4$ , 4.  $CuOH$ , 5.  $Cu(NO_3)_2$ , 6.  $HPO_3$ ,  
7.  $Ca(NO_3)_2$  8.  $PbO$ , 9.  $KCl$ , 10.  $K_3PO_4$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $Mg(NO_3)_2$ , 2.  $SO_3$ , 3.  $K_2CO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $Cl_2O_7$ .

Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Ag и  $NO_3^-$ ; 2. Na и  $PO_4^{3-}$ ; 3.  $Cu^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$  4.  $Al^{3+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $Ba^{2+}$  и  $OH^-$

#### Вариант 10

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1. H<sub>2</sub>S, 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 3. CuS, 4. Ca(OH)<sub>2</sub>, 5. CaO, 6 . HPO<sub>3</sub> ,  
7. H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, 8. Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 9. NiSO<sub>4</sub>, 10. CO. ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. H<sub>2</sub> S 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> , 3. Ca(OH)<sub>2</sub> , 4. PbO, 5. HPO<sub>3</sub>.

Ответ: 1. S, 2. Fe, 3. Ca, 4. Pb, 5. P.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 73г/моль, б. 53г/моль, в. 107г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже?

(В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup> 2. Ca<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>; 3. K<sup>+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 4. Cu<sup>2+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 5. Ca<sup>2+</sup> и Cl<sup>-</sup>

Зад\Вар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Задание 1:	5,7	2,7,10	5,9	1,8	2,4,5	3,5,8	4,10	4,7	2,8	2,5,10
а	2,10	5,8	4,7	6,9	8	2,9	6	2	4	4
б	4,8	4	1,3,8	4,7	3	6	1,3,5,7	5,8	1,6	1,7
в	1,3,6,	1,3,6,9	2,6,10	2,3,5,10	1,6,7,9,	1,4,7,10	2,8,9	1,3,6,9,1	3,5,7,9,	3,6,8,9
г	9				10			0	10	
Задание 2:	1,2,3,	1,3,4,5,	1,2,3,6,7	2,3,6,7,9	1,3,6,7,	1,2,4,6,9	1,2,3,5,6	1,3,5,6,8	1,3,5,6,	1,6,8,9
Да	4,6,8,	9	,8,10	,	9,	,	,7,8,9	,	7,9,	
Нет	9,10		4,5,9	10	10	10	4,10	10	10	2,3,4,5,
	5,7	2,6,7,8,	10	1,4,5,8	2,4,5,8	3,5,7,8		2,4,7,9	2,4,8	7,
		10								10
Задание 3	+5	+2	+5	+6	+2	+2	+4	+2	+4	+2
1	+6	+1	+6	+1	+2	+3	+2	+6	+3	+3
2	-1	+2	-2	+2	-1	+6	+3	+4	+5	+2
3	+3	+5	+2	-1	+5	-4	+4	+1	+1	+2
4	+2	-1	+3	+4	+1	+2	+5	+7	+3	+5
5										
Задание 4	138	142	233	56	342	213	122	188	152	107
Задание 5	2,5,5	2,3	1,2,4	1,5	1,2,5	2,3,4,5	1,2,3	1,2,4,5	1,2,5	1,3,4,5
Да	1,3	1,4,5	3,5	2,3,4	3,4	1	4,5	3	3,4	2
Нет										

### Критерии оценки

- 95% - 100% правильных ответов – оценка «5»,  
80-85 % правильных ответов – оценка «4»,  
70-75% правильных ответов – оценка «3»,  
50% и менее правильных ответов – оценка «2»

### Тема «Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома»

(Число правильных ответов-6)

#### Вариант 1

1. Сколько периодов в периодической системе?  
а) 2, б) 3, в) 7, г) 8
2. Сколько рядов в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
3. Сколько элементов в шестом периоде?  
а) 32, б) 18, в) 8, г) 2
4. Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?  
а) 3, б) 4, в) 5, г) 8
5. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвёртом периоде, в главной подгруппе второй группы?  
а) 10, б) 20, в) 30, г) 40
6. Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?  
а) VI, б) IV, в) III, г) II

#### Вариант 2

1. Сколько групп в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
2. Какой из следующих элементов находится в четвёртой группе?  
а) Fe, б) C, в) Cr, г) K
3. Сколько химических элементов в пятом периоде?  
а) 8, б) 9, в) 18, г) 32
4. Сколько химических элементов в главной подгруппе четвёртой группы?  
а) 4, б) 5, в) 6, г) 7
5. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе шестой группы?  
а) 42, б) 52, в) 73, г) 83  
а) 10, б) 20, в) 30, г) 40
6. Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?  
а) VIII, б) VII, в) VII, г) V

#### Вариант 3

1. Чему равно массовое число атомов?  
А) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
в) числу нуклонов в атоме г) числу электронов в атоме
2. Чему равно число нейтронов в атоме  $^{31}_{15}\text{P}$ ?  
А) 31, б) 16, в) 15, г) 46
3. Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?  
А) n, б) l, в)  $m_l$ , г)  $m_s$

4. Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровней?  
 А) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) -1, 0, +1 г) 1, 2, 3
5. Чему равно число орбиталей на f-подуровне?  
 А) 1, б) 3, в) 5, г) 7
6. Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ...4<sup>2</sup>P<sup>5</sup>?  
 а) Br, б) N, в) As, г) V

Вариант 4

1. Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?  
 а) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
 в) зарядом ядра г) числу электронов в атоме
2. Чему равно массовое число атома азота, который содержит 8 нейтронов?  
 а) 14 б) 15  
 в) 16 г) 17
3. Какое квантовое число характеризует размер электронного облака  
 а) n, б) l, в) m<sub>l</sub>, г) m<sub>s</sub>
4. Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?  
 а) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) 0, 1 г) 1
5. Как обозначается подуровень, для которого n=4, l=0?  
 а) 4f, б) 4d, в) 4p г) 4s
6. Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ...3s<sup>2</sup> 3P<sup>4</sup>?  
 а) C, б) Si, в) S, г) Cr

Ответы и критерии оценок к тестам

Тест №1	Вариант №	Номер вопроса						Критерии оценок			
		1	2	3	4	5	6	«5»	«4»	«3»	«2»
	1	В	Г	А	В	Б	А	6	5	3	2
	2	Б	Б	В	Б	А	Г	6	5	3	2
	3	В	Б	В	Б	Г	А	6	5	3	2
	4	Б	Б	А	В	Г	В	6	5	3	2

Тема «Строение вещества. Виды химической связи»

(Число правильных ответов-6)

Вариант 1

1. В каких молекулах существует неполярная ковалентная связь?  
 а). I<sub>2</sub> б). CO<sub>2</sub> в). NH<sub>3</sub> г). H<sub>2</sub>O д). O<sub>2</sub>
2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
 H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>S → H<sub>2</sub>Se → H<sub>2</sub>Te ?  
 а). не изменяется б). увеличивается в). Уменьшается
3. Чему равна валентность кремния Si (...3s<sup>2</sup> 3p<sup>2</sup>) в основном и в возбуждённом состояниях?  
 а). I б). II в). III г). IV д). V
4. Чему равна низшая степень окисления серы?

- а). -6      б). -4      в). -2      г). 0      д). +6
5. Чему равна степень окисления фосфора в соединении  $Mg_3P_2$ ?
- а). +3      б). +2      в). 0      г). -2      д). -3
6. Какие элементы имеют постоянную степень окисления +1?
- а). Н      б). Li      в). Cu      г). Rb      д). Ag

#### Вариант 2

1. В каких молекулах существует полярная ковалентная связь?
- а). KBr      б). HBr      в). Br<sub>2</sub>      г). PBr<sub>3</sub>      д). CsBr
2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
PH<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>S → HCl ?
- а). не изменяется      б). увеличивается      в). Уменьшается
3. Чему равна валентность фосфора ( $\dots 3s^2 3p^3$ ) в основном и в возбуждённом состояниях?
- а). I      б). II      в). III      г). IV      д). V
4. Чему равна высшая степень окисления марганца?
- а). -1      б). 0      в). +7      г). +4      д). +2
5. Чему равна степень окисления хлора в соединении Ca(ClO)<sub>2</sub>?
- а). +2      б). +1      в). 0      г). -1      д). -2
6. Какие элементы имеют степень окисления -1?
- а). Н      б). Mg      в). Br      г). Fe      д). К

#### Ответы и критерии оценок к тестам

Тест №1	Вариант №	Номер вопроса						Критерии оценок			
		1	2	3	4	5	6	«5»	«4»	«3»	«2»
	1	АД	В	БГ	В	Д	БГ	9	8-6	5	4-0
	2	БГ	Б	ВД	В	Б	АВ				

#### Тема «Основные понятия и законы химии»

##### Устный опрос

1. Что такое вещество и химический элемент?
2. Из чего состоит вещество?
3. Что такое атомы? Каково их строение? Приведите схему строения атома на примере атома натрия.
4. В чём особенность строения атомов металлов и неметаллов? Как это влияет на их свойства?
5. Что такое молекула?
6. Что показывает химическая формула?
7. Что такое валентность? Приведите примеры элементов с постоянной валентностью.
8. Какие различают свойства вещества?  
Приведите примерный план характеристики этих свойств.
9. Что такое физические и химические явления?
10. Назовите основные законы химии. В чём их сущность?
11. Какие экспериментальные методы изучения химических свойств веществ вам известны (применение индикаторов, качественные реакции, фильтрование, выпаривание и т.д.)
12. Какова роль химии в нашей жизни?

Требования к результатам освоения:

\* Знание основных понятий и законов химии

Критерии оценки:

\* Понимание сущности основных понятий химии. Объяснение основных законов химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, закон Авогадро

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

### Тема «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»

Устный опрос

1. Что такое электролитическая диссоциация?
2. Какие условия необходимы для протекания электролитической диссоциации?
3. Какие вещества называются сильными электролитами и какие слабыми?
4. Что такое ионная связь? Характеристика веществ с ионным типом связи.
5. Ковалентная связь, её виды:
6. Что такое рН и каково его значение для различных сред?
7. Что такое индикаторы?
8. Как изменяется окраска лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина в различных средах?

Требования к результатам освоения:

\*Знание основных положений теории электролитической диссоциации

Критерии оценки:

\*Установление зависимости электролитической диссоциации от природы вещества и внешних факторов

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

### Тема Химические реакции

Устный опрос

1. Классификация химических реакций
2. Тепловой эффект химических реакций
3. Скорость химических реакций
4. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции
5. Химическое равновесие и способы его смещения

Требования к результатам освоения:

Знание классификации химических реакций

Критерии оценки:

## Объяснение сущности окислительно- восстановительных реакций

Понимание зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

## Тема Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

### *Устный опрос*

1. Причины и необходимость создания единой теории
2. химического строения органических веществ.
3. От виталистов до А.М.Бутлерова.
4. Краткие сведения о А.М.Бутлерове (Д/ф)
5. Основные положения теории А.М.Бутлерова.
6. Изомерия
7. Значение теории химического строения, направление её дальнейшего развития.
8. Электронная природа химических связей в органических веществах.

Требования к результатам освоения:

\*Знание основных понятий органической химии и теории строения органических соединений

Критерии оценки:

\* Понимание электронной природы химической связи в органических веществах

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

## Тема Углеводороды и их природные источники

### *Устный опрос*

1. Для каких углеводородов типичны реакции присоединения?
2. Для каких углеводородов характерны реакции замещения?
3. Чем нитрование бензола отличается от нитрования толуола?
4. Чем отличается полиэтилен от этилена по структуре и свойствам?
5. В двух сосудах находятся газы. В одном этилен, в другом – этан. Предложите способ, с помощью которого можно было бы определить, какой газ в каком сосуде?

Требования к результатам освоения:

\*Знание особенностей строения молекул углеводородов различных классов

и их природных источников

Критерии оценки:

Анализ свойств углеводородов



1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

## 2.2 Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Назовите основные положения теории химического строения органических веществ
2. Как определить принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений ?
3. Как определить принадлежность веществ к разным классам органических соединений?
4. Общие химические свойства металлов
5. Общие химические свойства неметаллов
6. Общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений
7. Что такое функциональная группа? Приведите примеры
8. Что такое гомология и изомерия?
9. Зависимость химических свойств углеводородов от валентного состояния углерода
10. Метан и этан как представители класса алканов
11. Сравнительная характеристика свойств этилена и ацетилена как представителей непредельных углеводородов
12. Взаимное влияние атомов на примере свойств бензола и толуола
13. Основные источники углеводородов
14. Метанол и этанол-свойства и применение
15. Как взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы отражается на свойствах фенола?
16. Химические свойства альдегидов. Реакция поликонденсации
17. Карбоновые кислоты-представители органических кислот
18. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами
19. Как физические свойства жиров зависят от природы углеводородного радикала, входящего в кислотный остаток
20. Почему мыло теряет свои моющие свойства в жёсткой и морской воде
21. Докажите, что глюкоза является альдегидо-спиртом
22. Почему амины называют органическими основаниями
23. Докажите, что аминокислоты являются органическими амфотерными соединениями
24. Что представляет собой молекула белка. Какие воздействия на белок могут привести к его денатурации?
25. Какие качественные реакции на белок вы знаете?
26. Как можно отличить шерстяную нить от синтетической
27. Генетическая связь между органическими веществами
28. Какие вредные факторы и привычки разрушают здоровье человека?
29. Какие альтернативные источники энергии вы знаете?

### 3 Критерии оценивания

При оценке письменных ответов обучающихся используются следующие критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по составленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических и проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера

Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям.