

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 05:46:58

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f1181d6a51c22876b31db52fbc07971a86865a5b825f9e4304c

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«01» 09 2023__ г., протокол №_1__
Заведующий кафедрой

Маглаев Д.З. 

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Направление

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность(профиль)

«Химическая технология органических веществ»

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Составитель



Д.З. Маглаев

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы квантовой Механики. Теория квантовых чисел.	ПК-2	1-я рубежная аттестация
2	Основные положения метода МО. Строение атома.	ПК-25	1-я рубежная аттестация
3	Элементы химической термодинамики	ПК-2	1-я текущая аттестация 1-я рубежная аттестация
4	Химическое и фазовое равновесие	ПК-25	1-я текущая аттестация 1-я рубежная аттестация
5	Химическая кинетика	ПК-2	1-я текущая аттестация 1-я рубежная аттестация
6	Растворы	ПК-2	1-я рубежная аттестация
7	Электрохимические процессы	ПК-2	1-я рубежная аттестация
8	Обзор химии элементов	ПК-2	1-я рубежная аттестация
9	Химическая идентификация	ПК-25	1-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе
10	Общие закономерности неорганической химии	ПК-2	2-я рубежная аттестация
11	Водород и галогены	ПК-25	2-я рубежная аттестация
12	Халькогены	ПК-2	2-я текущая аттестация 2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной
13	p- Элементы пятой группы	ПК-25	2-я текущая аттестация 2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной
14	p-Элементы четвертой группы	ПК-2	2-я текущая аттестация 2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной
15	p-Элементы третьей группы	ПК-25	2-я рубежная аттестация Обсуждение реферата по самостоятельной работе
16	Химия s-элементов	ПК-2	Лабораторная работа
17	Переходные элементы	ПК-25	Лабораторная работа
18	Благородные газы	ПК-2	Контрольная работа

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	<i>Реферат Доклад</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов, докладов
4.	<i>Тест</i>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2))
- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

В результате изучения данного курса студент должен:

Знать: строение атома, химические элементы и их соединения, общие закономерности протекания химических реакций, химическую термодинамику и кинетику, энергетику химических процессов и фазовое равновесие, реакционную способность веществ, химический, физико-химический и физический анализ – в объеме, необходимом для освоения геохимии, минералогии.(ПК-2)

Уметь: пользоваться таблицами и справочниками; выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач.(ПК-25)

Владеть: методами построения химических моделей при решении производственных задач(ПК-25).

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Вопросы к первой аттестации
ТЕСТЫ**

1. Вещества. Вещества простые и сложные. Физические и химические явления. Закон сохранения массы. Физические и химические свойства веществ. Смеси.

1. Химические явления наблюдаются при:

- 1) грозových разрядах;
- 2) смешивании формальдегида и воды;
- 3) нагревании смеси железных опилок и серы;
- 4) фильтрование томатного сока.

2. Из одного химического вещества состоит физическое тело:

- 1) автомобиль;
- 2) телевизор;
- 3) мельхиоровая ложка;
- 4) медная проволока.

3. Растворением в воде можно очистить:

- 1) железные опилки от примесей древесных опилок;
- 2) медные опилки от примеси железных опилок;
- 3) натрий от примеси калия;
- 4) хлорид натрия от примеси нитрата калия.

4. Магнит можно использовать для разделения на отдельные компоненты смесь, состоящую из:

- 1) серы и красного фосфора;
- 2) железных и древесных опилок;
- 3) речного песка и питьевой соды;
- 4) поваренной соли и сахара.

5. В воде размешали глину. Разделить полученную неоднородную смесь на отдельные компоненты (воду и глину) можно:

- 1) фильтрованием на бумажном фильтре;
- 2) дистилляцией;
- 3) отстаиванием;
- 4) с помощью магнита.

6. Фильтрование на бумажном фильтре можно использовать для разделения на отдельные компоненты смесь, состоящую из:

- 1) воды и уксуса;
- 2) мела и воды;
- 3) бензина и воды;
- 4) воды и сахара.

7. С помощью воды и фильтрования можно разделить на отдельные компоненты смесь:

- 1) поваренной соли и сахара;
- 2) сахара и древесных опилок;
- 3) поваренной соли и муки;
- 4) гексана и гептана.

8. О протекании химического явления обязательно свидетельствует:

- 1) выделение энергии;
- 2) появления запаха;
- 3) образование новых веществ;
- 4) изменение агрегатного состояния вещества.

9. Появлением запаха сопровождаются химические явления, протекающие вследствие:

- 1) растворения сульфида калия в соляной кислоте;
- 2) пропускание углекислого газа в известковую воду;
- 3) грозových разрядов;
- 4) растворения пищевой соды в серной кислоте.

10. Образованием осадка сопровождаются химические явления, протекающие в результате:

- 1) смешивание водных растворов KOH и HCl;
- 2) пропускание CO₂ в водный раствор Ba(OH)₂;
- 3) растворение SO₂ в H₂O;
- 4) смешивание водных растворов Na₂SO₄ и BaCl₂.

Вопрос	Ответ
1	1, 2, 3
2	4
3	1
4	2
5	1, 2, 3
6	2
7	2, 3
8	3
9	1, 3
10	2, 4

II. Атом. Химический элемент. Аллотропия. Химические формулы. Химические уравнения. Закон постоянства состава. Молекула. Ион. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Относительные атомная и молекулярная масса.

1. Укажите правильные записи:

- 1) $M_r(\text{H}_2) = 2$;
- 2) $m_a(\text{F}) = 19 \text{ у}$;
- 3) $M_r(\text{F}_2) = 38 \text{ г/моль}$;
- 4) $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ г}$.

2. Укажите число элементов, входящих в состав перечисленных веществ – силан, фуллерен, карборунд, графит:

- 1) 4;
- 2) 3;
- 3) 2;
- 4) 1.

3. О химическом элементе (а не о простом веществе) водород речь идет в утверждениях:

- 1) самый распространенный во Вселенной;
- 2) не имеет запаха;
- 3) входит в состав всех кислот;
- 4) в воде массовая доля равна 11,1%.

4. Отметьте утверждения, в которых говорится о простом веществе (а не о химическом элементе) кислород:

- 1) входит в состав всех оксидов;
- 2) участвует в процессе дыхания растений и животных;
- 3) плохо растворим в воде;
- 4) имеет несколько изотопов.

5. Как простое вещество, так и химический элемент отражает запись:

- 1) O_2 ;
- 2) O^{-2} ;
- 3) **Cu**;
- 4) $2H_2$.

6. Химический элемент характеризуется:

- 1) распространенностью в природе;
- 2) массовой долей атомов в веществе;
- 3) принадлежностью к определенному типу семейств (s-, p-, d-, f-);
- 4) температурой плавления.

7. Простое вещество характеризуется:

- 1) **валентностью**;
- 2) способностью намагничиваться;
- 3) зарядом ядра;
- 4) растворимостью.

8. Как атом, так и простое вещество характеризуется:

- 1) размером;
- 2) **массой**;
- 3) электроотрицательностью;
- 4) валентными возможностями.

9. Зная химическую формулу веществ, можно:

- 1) рассчитать массовые доли атомов элементов;
- 2) найти относительную молекулярную (формульную) массу;
- 3) определить среднюю массу молекулы вещества;
- 4) предсказать растворимость любого вещества в воде.

10. Две молекулы кислорода показывает запись:

- 1) $2O$;
- 2) O_2 ;
- 3) $2O_2$;
- 4) $2/3 O_3$.

Вопрос	Ответ
1	1, 2
2	2
3	1, 3, 4
4	2, 3
5	3
6	1, 2, 3
7	2, 4
8	1, 2
9	1, 2, 3
10	3

III. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярная концентрация газа.

1. Укажите молярную концентрацию (моль/дм³) Н₂ массой 3 г, помещенного в сосуд объемом 5 дм³:

- 1) 0,1;
- 2) 0,2;
- 3) 0,3;
- 4) 0,4.

2. Один моль воды ($t = 4^{\circ}\text{C}$, $p = 101$ кПа) содержится в ее порции объемом:

- 1) 22,4 дм³;
- 2) 0,18 дм³;
- 3) 36 дм³;
- 4) 18 дм³.

3. Наибольшее число молекул ($t = 25^{\circ}\text{C}$, $p = 101$ кПа) содержится в порции:

- 1) азота химическим количеством 3 моль;
- 2) углекислого газа массой 440 г;
- 3) воды объемом 36 см³;
- 4) озона объемом 400 дм³.

4. В реакции синтеза аммиака из простых веществ объем азота относится к объему водорода как:

- 1) 1: 1;
- 2) 1: 2;
- 3) 1: 3;
- 4) 1: 4.

5. Плотность (н.у.) какого газа равна 1,964 г/дм³?

- 1) метана;
- 2) кислорода;
- 3) озона;
- 4) углекислого газа.

6. Относительная плотность по гелию равна 12 для газа:

- 1) оксида углерода (II);
- 2) оксида углерода (IV);
- 3) озона;
- 4) кислорода.

7. Относительная плотность газа по гелию равна 4. Чему равна относительная плотность газа по водороду?

- 1) 2;
- 2) 8;
- 3) 16;
- 4) 32.

8. Один моль содержит порции веществ:

- 1) 22,4 дм³ жидкой воды;
- 2) 22,4 дм³ кислорода (н.у.);
- 3) 48 г озона;
- 4) 233 г сульфата бария.

9. Выберите правильные утверждения. При одинаковых условиях в порциях кислорода и озона равного объема содержится;

- 1) одинаковое число атомов;
- 2) **одинаковое** число молекул;
- 3) одинаковая масса;
- 4) разная масса.

10. Выберите правильные утверждения. При одинаковых условиях порции озона и кислорода равной массы:

- 1) содержат одинаковое число атомов;
- 2) содержат одинаковое число молекул;
- 3) занимают равный объем;
- 4) содержат одинаковое суммарное число протонов в атомах.

Вопрос	Ответ
1	3
2	4
3	4
4	3
5	4
6	3
7	2
8	2, 3, 4
9	2, 4
10	1, 4

Вопросы к 2 аттестации

Окислительно-восстановительные реакции

1. Укажите уравнение реакции, в результате которой степень окисления атомов азота понижается с 0 до -2:

- 1) $\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{N}_2\text{H}_4 + 4\text{OH}^-$;
- 2) $\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_2\text{OH} + 2\text{OH}^-$;
- 3) $\text{N}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{NH}_3$;
- 4) $\text{N}_2 + 8\text{H}^+ = 2\text{NH}_4^+$.

2. Отметьте уравнение реакции, в результате которой степень окисления атомов хлора повышается с 0 до +7:

- 1) $\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{ClO}_2 + 5\text{H}^+$;
- 2) $\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{ClO}_3^- + 12\text{H}^+$;
- 3) $\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O} = 2\text{ClO}_4^- + 16\text{H}^+$;
- 4) $2\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cl}_2\text{O} + 4\text{H}^+$.

3. Укажите схемы реакций, в результате которых степень окисления атомов хрома понижается с +6 до +3:

- 1) $\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ = \text{CrO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Cr}(\text{OH})_3 + 5\text{OH}^-$;
- 3) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ = 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$;
- 4) $\text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ = \text{Cr} + 4\text{H}_2\text{O}$.

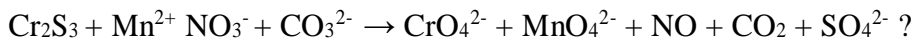
4. Отметьте схемы или уравнения, в которых пероксид водорода является восстановителем:

- 1) $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{O}_2 + 2\text{H}^+$;
- 3) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- 4) $\text{PbS} + \text{H}_2\text{O}_2\text{PbSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

5. Укажите уравнения реакций, в которых степень окисления атомов фосфора понижается с +3 до +1:

- 1) $\text{H}_3\text{PO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{H}_3\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{H}_3\text{PO}_4 + 4\text{H}^+ = \text{H}_3\text{PO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\text{HPO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_2^- + 3\text{OH}^-$;
- 4) $\text{PO}_4^{3-} + 2\text{HPO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$.

6. Все элементы, какого ряда окисляются в окислительно-восстановительной реакции, представленной схемой



- 1) C, S, Cr;
- 2) Mn, N, S;
- 3) Mn; S, Cr;
- 4) Cr, S, N.

7. Укажите символы элементов, которые окисляются в реакции, схема которой $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$:

- 1) Fe;
- 2) N;
- 3) S;
- 4) O.

8. В реакции, схема которой $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Cl}^- = 3\text{Cl}_2 + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$, окислителями являются атомы элемента, символ которого:

- 1) Cl;
- 2) Cr;
- 3) H;
- 4) O.

9. Укажите уравнения процессов окисления:

- 1) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 5\text{OH}^- = \text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{ClO}_2^- + 2\text{OH}^- = \text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\text{ZnO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Zn}^0 + 4\text{OH}^-$;
- 4) $\text{H}_2\text{PO}_2^- + 2\text{H}^+ = \text{H}_3\text{PO}_2$.

10. При нагревании нитрата серебра (I) восстанавливаются атомы элемента(ов):

- 1) только серебра;
- 2) только азота;
- 3) серебра и азота;
- 4) серебра и кислорода.

Вопрос	Ответ
1	1
2	3
3	1, 2, 3
4	2, 3
5	1, 3
6	3
7	1, 3
8	2
9	1, 2
10	3

Тепловой эффект химической реакции

1. Отметьте уравнения реакций, для которых величина теплового эффекта будет примерно одинаковой:

- 1) $\text{KOH}_{(p-p)} + \text{HCl} = \text{KCl}_{(p-p)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)}$;
- 2) $\text{N}_2 = \text{N} + \text{N}$;
- 3) $\text{NaOH}_{(p-p)} + \text{HNO}_3_{(p-p)} = \text{NaNO}_3_{(p-p)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)}$;
- 4) $\text{CaCO}_3_{(т)} = \text{CaO}_{(т)} + \text{CO}_2_{(г)}$.

2. Укажите схемы экзотермических процессов:

- 1) $\text{O} + \text{O} = \text{O}_2$;
- 2) $\text{H}_2\text{O}_{(ж)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(г)}$;
- 3) $2\text{KNO}_3_{(т)} = 2\text{KNO}_2_{(т)} + \text{O}_2_{(г)}$;
- 4) $\text{Al} (1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1) \text{ Al} (1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2)$.

3. Укажите схемы экзотермических процессов:

- 1) $\text{C} (1s^2 2s^1 2p^3) \rightarrow \text{C} (1s^2 2s^2 2p^2)$;
- 2) $\text{F} + \text{F} \rightarrow \text{F}_2$;
- 3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6_{(т)} + 6\text{O}_2_{(г)} = 6\text{CO}_2_{(г)} + 6\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$;
- 4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$.

4. Отметьте уравнения процесса, протекающего с наибольшим выделением теплоты:

- 1) $2\text{H}_2_{(г)} + \text{O}_2_{(г)} = 2\text{H}_2\text{O}_{(г)}$;
- 2) $2\text{H}_2_{(г)} + \text{O}_2_{(г)} = 2\text{H}_2\text{O}_{(ж)}$;
- 3) $2\text{H}_2_{(г)} + \text{O}_2_{(г)} = 2\text{H}_2\text{O}_{(г)}$;
- 4) $\text{CO}_2_{(г)} \rightarrow \text{CO}_2_{(г)}$.

5. На основании термического уравнения реакции горения пропана $\text{C}_3\text{H}_6_{(г)} + 9/2\text{O}_2_{(г)} \rightarrow \text{CO}_2_{(г)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 2060 \text{ кДж}$ укажите тепловой эффект (кДж) реакции горения смеси C_3H_6 и O_2 химическим количеством 1 моль со стехиометрическим соотношением объемов реагентов:

- 1) 1498;
- 2) 1124;
- 3) 374,5
- 4) 187, 3.

6. Укажите экзотермические процессы:

- 1) $\text{F}_{(г)}^0 + e^- \rightarrow \text{F}_{(г)}^-$;
- 2) $\text{H}_2_{(г)} \rightarrow 2\text{H}_{(г)}$;
- 3) $\text{Mg}_{(г)} \rightarrow \text{Mg}_{(г)}^{2+} + 2e^-$;
- 4) $\text{Ca}_{(г)}^{2+} + 2e^- = \text{Ca}_{(г)}$.

7. Эндотермическими будут процессы:

- 1) $\text{Br}_{(г)}^- \rightarrow \text{Br}_{(г)}^0 + e^-$;
- 2) $\text{I}_2_{(г)} \rightarrow \text{I}_2_{(г)}$;
- 3) $\text{Hg}_{(г)} \rightarrow \text{Hg}_{(ж)}$;
- 4) $\text{Cl}_{(г)}^0 + e^- \rightarrow \text{Cl}_{(г)}^-$.

8. Энергия связи Н-Сl равна 431 кДж/моль, а энергия связей Н-Н и Сl-Сl соответственно равны 436 кДж/моль. На основании этих данных рассчитайте тепловой эффект (кДж), реакции образования 1 моль хлороводорода из простых веществ:

- 1) + 92;
- 2) +184;
- 3) -92;
- 4) -184.

9. Энергия химической связи Н-Н равна $7,24 \cdot 10^{-19}$ Дж. Укажите тепловой эффект (кДж) реакции превращения в атомы молекулярного водорода массой 4г:

- 1) +435,8;
- 2) +871,7;
- 3) -871,7;
- 4) -435,8.

10. Первая энергия ионизации атома хлора равна $20,8 \cdot 10^{-19}$ Дж. Найдите энергию (кДж) которую надо затратить для перевода в катионы всех атомов, содержащихся в порции атомарного хлора массой 7,1г:

- 1) 62,6;
- 2) 125,2;
- 3) 187,8;
- 4) 250,4.

Вопрос	Ответ
1	1, 3
2	2, 3, 4
3	1, 2, 3
4	1
5	3
6	1, 4
7	1, 2, 3
8	1
9	3
10	4

Скорость химической реакции и химическое равновесие

1. Увеличить выход продуктов обратимой реакции $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)} + Q$ можно:

- 1) повышая давление;
- 2) используя катализатор;
- 3) увеличивая концентрацию водорода;
- 4) повышая температуру.

2. В наибольшей степени сместить в сторону образования продукта равновесие в системе $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} = 2SO_{3(g)} + Q$ можно, если одновременно:

- 1) повысить и давление, и температуру;
- 2) понизить давление, и температуру;
- 3) понизить давление, повысить температуру;
- 4) повысить давление, понизить температуру.

3. Равновесие $SO_3^{2-}{}_{(p-p)} + H_2O_{(ж)} = HSO_3^-{}_{(p-p)} + OH^-{}_{(p-p)} - Q$ можно сместить вправо, если:

- 1) добавить кислоты;
- 2) добавить воду;
- 3) добавить щелочь;
- 4) повысить температуру.

4. Уменьшение объема сместить в сторону исходных веществ равновесие процессов:

- 1) $CaCO_{3(т)} = CaO_{(т)} + CO_{2(г)}$;
- 2) $CO_{2(г)} + H_2O_{(ж)} = H_2CO_{3(p-p)}$;
- 3) $H_2SO_{3(p-p)} = H_2O_{(ж)} + SO_{3(г)}$;
- 4) $2NH_3 = N_{2(г)} + H_{2(г)}$.

5. Увеличение объема сместит равновесие в сторону продукта (продуктов) реакции в случае процессов:

- 1) $N_{2(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$;
- 2) $C_{(г)} + O_{2(г)} = 2CO_{(г)}$;
- 3) $2SO_{3(г)} = SO_{2(г)} + O_{2(г)}$;
- 4) $BaO_{(г)} + CO_{2(г)} = BaCO_{3(г)}$.

6. в сторону образования сероводорода равновесие процесса $H_2S_{(p-p)} = H^+_{(p-p)} + HS^-_{(p-p)}$ – Q сместится при:

- 1) добавлении в раствор NaHS;
- 2) подкислении раствора;
- 3) понижении температуры;
- 5) подщелачивании раствора.

7. При повышении температуры:

- 1) возрастает скорость как экзотермических, так и эндотермических реакций;
- 2) скорость экзотермических реакций возрастает, а эндотермических – уменьшается;
- 3) скорость экзотермических реакций уменьшается, а эндотермических – возрастает;
- 4) уменьшается скорость как экзо-, так эндотермических реакций.

8. Равновесие процесса $CO_{2(г)} + H_2O_{(ж)} = H_2CO_{3(p-p)} + Q$ в сторону образования угольной кислоты смещают:

- 1) повышение давления;
- 2) повышение температуры;
- 3) увеличение концентрации углекислого газа;
- 4) понижение давления.

9. Изменение химического количества вещества А НЕ повлияет на скорость реакции:

- 1) $A_{(г)} + B_{(г)} = AB_{(г)}$;
- 2) $2A_{(г)} + B_{(г)} = A_2B_{(г)}$;
- 3) $2A_{(г)} + 2B_{(г)} = 2AB_{(г)}$;
- 4) $A_{(г)} + 2B_{(г)} = AB_{2(г)}$.

10. Скорость гомогенной экзотермической реакции синтеза аммиака можно увеличить, если:

- 1) повысить температуру;
- 2) использовать катализатор;
- 3) увеличить давление;
- 4) понизить температуру.

Вопрос	Ответ
1	1, 3
2	4
3	1, 2, 4
4	1, 3, 4
5	2, 3
6	1, 2, 3
7	1
8	1, 3
9	3
10	1, 2, 3

Растворы

1. Укажите верные утверждения:

- 1) при образовании растворов энергия может как выделяться, так и поглощаться;
- 2) концентрированный раствор всегда является насыщенным;
- 3) насыщенный раствор может быть разбавленным;
- 4) при увеличении температуры растворимость газов в жидкость как правило уменьшается.

2. Химическое взаимодействие (20°C) влияет на растворимость в воде веществ, формулы которых;

- 1) N₂;
- 2) SO₂;
- 3) CO;
- 4) CO₂.

3. Образование водородных связей оказывает влияние на растворимость в воде:

- 1) аммиака;
- 2) бензола;
- 3) фтороводорода;
- 4) сульфата калия.

4. Растворимость веществ в воде всегда увеличивается при:

- 1) их химическом взаимодействии с водой;
- 2) понижении давления (для газов);
- 3) образовании водородных связей между молекулами воды и растворимого вещества;
- 4) повышении температуры.

5. Необходимо как можно быстрее растворить кусочек сахара в воде. Для этого необходимо:

- 1) охладить воду;
- 2) подогреть воду;
- 3) раздробить сахар;
- 4) перемешивать раствор.

6. Хуже всего в воде растворяется:

- 1) пропанол-1;
- 2) пропановая кислота;
- 3) пропаналь;
- 4) пропанол-2.

7. Даны растворы KBr, KNO₃, CaCl₂ и Na₂SO₄ с одинаковой плотностью и одинаковой молярной концентрацией. Наибольшей будет массовая доля раствора:

- 1) KBr;
- 2) KNO₃;
- 3) CaCl₂;
- 4) Na₂SO₄.

8. Укажите формулы вещества, насыщенные растворы которых будут разбавленными:

- 1) N₂;
- 2) HF;
- 3) CaSO₄;
- 4) KNO₃.

9. В воде наименее растворим газ, формула которого:

- 1) HCl;
- 2) SO₂;
- 3) O₂;
- 4) NH₃.

10. Раствор образуется, если с водой массой 50 г смешать 50 г:

- 1) этанола;
- 2) азотной кислоты;
- 3) бензола;
- 4) мела

Вопрос	Ответ
1	1, 3, 4
2	2, 4
3	1, 3
4	1, 2, 3
5	2, 3, 4
6	3
7	2, 3, 4
8	2, 4
9	2
10	1

Электролитическая диссоциация

1. Несмотря на наличие в водных растворах электролитов заряженных частиц, раствор в целом электронейтрален. Это объясняется тем, что:

- 1) ионы в растворах гидратированы;
- 2) число анионов всегда равно числу катионов;
- 3) ионы в растворе движутся хаотически;
- 4) суммарные электрические заряды катионов и анионов численно равны.

2. Водные растворы электролитов проводят электрический ток за счет:

- 1) только электронов;
- 2) катионов и электронов;
- 3) анионов и электронов;
- 4) катионов и анионов.

3. Какую роль играет вода при растворении хлорида калия?

- 1) превращает электронейтральные атомы калия в катионы калия;
- 2) превращает электронейтральные атомы хлора в анионы хлора;
- 3) высвобождает ионы калия и хлора из кристаллической решетки;
- 4) гидратирует ионы калия и хлора.

4. Атом хлора и анион хлора между собой различаются:

- 1) размерами;
- 2) химическими свойствами;
- 3) числом электронов;
- 4) зарядом ядра.

5. pH раствора возрастает, когда в воде растворяют:

- 1) глицин;
- 2) CH₃NH₂;
- 3) жидкое мыло;
- 4) Al₄C₃.

6. Раствор $\text{Ba}(\text{OH})_2$ насыщают оксидом фосфора (V). Укажите сумму коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции образования конечного продукта:

- 1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 3.

7. Укажите сумму коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между сульфатом цинка массой 3,22 г и гидроксидом натрия массой 3,2 г:

- 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7.

8. Укажите сумму коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между хлоридом хрома (III) массой 1,59 г и гидроксидом калия массой 2,24 г:

- 1) 5; 2) 6; 3) 3; 4) 4.

9. Даны ионы, формулы которых HCO_3^- , H^+ , K^+ , OH^- . Число возможных реакций между попарно взятыми ионами равно:

- 1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 3.

10. Даны ионы, формулы которых SO_3^{2-} , H^+ , Ba^{2+} , OH^- . Число возможных реакций между попарно взятыми ионами равны:

- 1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 6.

Вопрос	Ответ
1	3
2	4
3	3
4	1
5	3
6	1
7	3
8	2
9	4
10	2

ТЕМА: «ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ»

ВАРИАНТ 1

1. Вычислить разность относительных ЭО атомов для связей $\text{H} - \text{O}$ и $\text{O} - \text{Mg}$ в соединении гидроксида магния $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и определить: а) какая из связей $\text{H} - \text{O}$ или $\text{O} - \text{Mg}$ характеризуется большей степенью ионности; б) каков характер диссоциации гидроксида магния в водном растворе?
2. Объяснить механизм образования молекулы _____.
3. Как изменяется прочность связи $\text{H} - \text{Э}$ в ряду _____? Почему?
4. Какая из молекул _____ характеризуется более высокой энергией диссоциации на атомы? Сопоставить магнитные свойства этих молекул.
5. Описать с позиций метода ВС электронное строение молекулы BF_3 и иона BF_4^- .
6. Радиусы ионов Na^+ и Cu^+ одинаковы (0,098 нм). Объяснить различие температур плавления хлорида натрия (801 °С) и хлорида меди (I) (430 °С).
7. Сероводород при обычной температуре – газ, а вода – жидкость. Объясните это различие в свойствах.

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить разность относительных ЭО атомов для связей Н – О и О – Са в соединении гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и определить: а)какая из связей Н – О или О – Са характеризуется большей степенью ионности; б) каков характер диссоциации гидроксида кальция в водном растворе?
2. Объяснить механизм образования молекулы_____.
3. Как изменяется прочность связи Н – Э в ряду _____? Почему?
4. Какая из молекул _____ характеризуется более высокой энергией диссоциации на атомы? Сопоставить магнитные свойства этих молекул.
5. Сравнить способы образования ковалентных связей в молекулах CH_4 , NH_3 , и в ионе NH_4^+ . Могут ли существовать ионы CH_5^+ и NH_5^{2+} ?
6. Фторид кальция не диссоциирует на атомы даже при 1000°C , а иодид меди (II) неустойчив уже при обычной температуре. Чем объяснить различную прочность этих соединений?

ВАРИАНТ 3

1. Вычислить разность относительных ЭО атомов для связей Н – О и О – Sr в соединении гидроксида стронция $\text{Sr}(\text{OH})_2$ и определить: а)какая из связей Н – О или О – Sr характеризуется большей степенью ионности; б) каков характер диссоциации гидроксида стронция в водном растворе?
2. Объяснить механизм образования молекулы_____.
3. Как изменяется прочность связи Н – Э в ряду _____? Почему?
4. Какая из молекул _____ характеризуется более высокой энергией диссоциации на атомы? Сопоставить магнитные свойства этих молекул.
5. Какой атом или ион служит донором электронной пары при образовании иона BH_4^- ?
6. Радиус иона Ca^{2+} равен 0,104 нм, иона Cd^{2+} - 0,099 нм. Объяснить различие температур плавления хлорида кальция (780°C) и хлорида кадмия ($0,099^\circ\text{C}$).

ВАРИАНТ 4

1. Вычислить разность относительных ЭО атомов для связей Н – О и О – Cl в соединении хлорноватистой кислоты HClO и определить: а)какая из связей Н – О или О – Cl характеризуется большей степенью ионности; б) каков характер диссоциации молекулы HClO в водном растворе?
2. Объяснить механизм образования молекулы_____.
3. Как изменяется прочность связи Н – Э в ряду _____? Почему?
4. Какая из молекул _____ характеризуется более высокой энергией диссоциации на атомы? Сопоставить магнитные свойства этих молекул.
5. Описать с позиций метода ВС способность оксидов NO и NO_2 образовывать димерные молекулы.
6. При переходе от CsF к CsI температура плавления кристаллов уменьшается. Объясните почему?

ВАРИАНТ 5

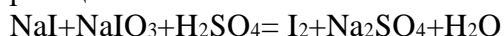
1. Вычислить разность относительных ЭО атомов для связей Н – О и О – Br в соединении бромноватистой кислоты HBrO и определить: а)какая из связей Н – О или О – Br характеризуется большей степенью ионности; б) каков характер диссоциации молекулы HBrO в водном растворе?
2. Объяснить механизм образования молекулы_____.
3. Как изменяется прочность связи Н – Э в ряду _____? Почему?
4. Какими магнитными свойствами обладает молекула O_2 . Объясните почему.

- Какие из перечисленных частиц не могут существовать в устойчивом состоянии с позиции теории МО _____?
- Объясните неустойчивость гидроксидов меди (I) и серебра (I).

Химическая связь. Окислительно-восстан. реакции Вариант № 1

1. Напишите электронные формулы атомов следующих элементов: Li, Cr, Br, S. Какие ионы могут образовать атомы этих элементов? Напишите уравнения процессов образования этих ионов.

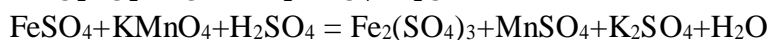
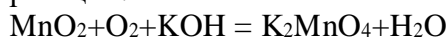
2. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



Вариант № 2

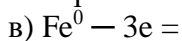
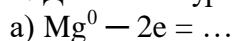
1. Напишите электронные формулы атомов следующих элементов: Na, Rb, I, S. Какие ионы могут образовать атомы этих элементов? Напишите уравнения процессов образования этих ионов.

4. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



Вариант № 3

1. Допишите уравнения следующих процессов образования ионов:



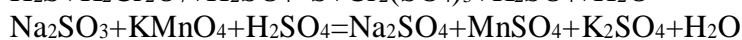
4. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



Вариант № 4

1. Какой тип связи (неполярная, полярная, ковалентная, ионная) в молекулах следующих веществ: O_2 , HBr, CsBr, Na_2S , CCl_4 , H_2O ?

4. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



Вариант № 5

1. Напишите электронные и графические формулы следующих молекул: HF, H₂O, NH₃.
4. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:
 $MnO_2 + Al = Al_2O_3 + Mn$
 $(NH_4)_2Cr_2O_7 = N_2 + Cr_2O_3 + H_2O$

«Классы неорганических соединений»

Вариант 1

1. Напишите формулы следующих оксидов и укажите их химический характер:
а) оксид фосфора(V), б) оксид магния, в) оксид хрома(VI), г) оксид алюминия.
2. Напишите:
а) для кислот HNO₂ и H₃BO₃ возможные кислотные остатки, указав их зарядность и формулу кислотного остатка;
б) для оснований NaOH и Fe(OH)₂ возможные основные остатки, указав их зарядность и форму основного оксида;
в) графические формулы HNO₂ и Fe(OH)₂.
3. Запишите уравнения реакций взаимодействия амфотерного гидроксида цинка Zn(OH)₂ с растворами:
а) гидроксида натрия, б) азотной кислотой.
4. Составьте эмпирические графические формулы солей и укажите тип соли:
а) гидрокарбонат кальция, б) сульфат железа (II), в) нитрат-гидроксид алюминия (гидроксонитрат алюминия).
5. Укажите, с какими из перечисленных веществ может реагировать соляная кислота:
а) оксид алюминия, б) фосфорная кислота, в) гидроксид железа (III), г) нитрат серебра, д) оксид кремния (IV), ж) хлорид-гидроксид меди(II).
Объясните, запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакции.

Вариант 2

1. Напишите формулы следующих оксидов и укажите их химический характер:
а) оксид бериллия, б) оксид марганца (VII), в) оксид углерода (IV), г) оксид кальция.
2. Напишите для кислот:
а) HClO₄ и H₃PO₄ возможные кислотные остатки, указав их зарядность и формулу кислотного оксида;
б) для оснований Au(OH)₃ и CuOH возможные основные остатки, указав зарядность и формулу основного оксида;
в) графические формулы HClO₄ и Au(OH)₃.
3. Запишите уравнения реакций взаимодействия амфотерного гидроксида олова (II) Sn(OH)₂ с растворами: а) азотной кислоты, б) гидроксидом натрия.
4. Составьте эмпирические и графические формулы солей и укажите тип соли: а) дигидрофосфат натрия, б) карбонат кальция, в) карборат-гидроксид кальция (гидроксокарбонат кальция).
5. Укажите, с какими из перечисленных веществ может реагировать азотная кислота: а) оксид железа (III), б) мышьяковая кислота, в) гидроксид меди (II), карбонат кальция, д) оксид фосфора(V), ж) гидроксонитрат железа (II). Объясните и запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

Вариант 3

1. Напишите формулы оксидов элементов (II) периода периодической системы, учитывая их высшую валентность, и укажите химический характер оксидов.
2. Напишите: а) для кислот HClO и H_2CO_3 возможные кислотные остатки, указав их зарядность и формулу кислотного оксида, б) для оснований $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и RbOH возможные основные остатки, указав их зарядность и формулу основного оксида, в) графические формулы H_2CO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
3. Запишите уравнения реакций взаимодействия амфотерного гидроксида бериллия $\text{Be}(\text{OH})_2$ растворами: а) гидроксида натрия, б) соляной кислоты.
4. Составьте эмпирические и графические формулы солей и укажите тип соли: а) сульфат натрия, б) гидроксохлорид магния, в) гидросиликат калия.
5. Укажите, с какими из перечисленных веществ может реагировать оксид кальция: а) оксид натрия, б) вода, в) фосфорная кислота, г) оксид хлора (I), д) гидроксид калия, ж) нитрат цинка. Объясните и запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

Вариант 4

1. Назовите оксиды As_2O_5 , MnO , Mn_2O_7 , Al_2O_3 , CaO и укажите их химический характер. Закончите уравнение реакции $\text{Mn}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$ назовите продукты реакции.
2. Напишите:
 - а) для кислот H_2SO_3 и HAlO_2 возможные кислотные остатки, указав их зарядность и формулу кислотного оксида,
 - б) для оснований $\text{Mn}(\text{OH})_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ возможные основные остатки, указав их зарядность и формулу основного оксида,
 - г) графические формулы HAlO_2 и $\text{Mn}(\text{OH})_2$.
3. Запишите уравнения реакций взаимодействия амфотерного гидроксида хрома (III) с растворами: а) серной кислоты, б) гидроксида калия.
4. Составьте эмпирические и графические формулы солей и укажите тип соли: а) дигидрофосфат калия, б) сульфид цинка, в) гидроксосульфат магния.
5. Укажите, с какими из перечисленных веществ может реагировать гидроксид кальция: а) вода, б) фосфорная кислота, в) оксид углерода (IV), г) оксид натрия, д) хлорид железа(III), ж) гидрокарбонат кальция. Объясните и запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

Вариант 5

1. Составьте формулы оксидов элементов III периода периодической системы, учитывая их высшую валентность, и укажите химический характер оксидов.
2. Напишите:
 - а) для кислот H_2MoO_4 и H_3PO_4 возможные кислотные остатки, указав их зарядность и формулу кислотного оксида;
 - б) для оснований $\text{Ni}(\text{OH})_2$ и KOH возможные основные остатки, указав их зарядность и формулу основного оксида;
 - в) графические формулы H_3PO_4 и $\text{Ni}(\text{OH})_2$.
3. Запишите уравнения реакций взаимодействия амфотерного гидроксида свинца (II) с растворами: а) азотной кислоты, б) гидроксида натрия.
4. Составьте эмпирические и графические формулы солей и укажите тип соли: а) сульфат магния, б) гидрофосфат магния, в) гидроксонитрат магния.
5. Укажите, с какими из перечисленных веществ может реагировать оксид серы (VI): а) вода, б) гидроксид бария, в) оксид углерода (IV), г) нитрат меди (II), д) оксид алюминия, ж) фосфорная кислота. Объясните и запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.

ТЕМА: «ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И РАВНОВЕСИЕ»

ВАРИАНТ 1

1. Написать выражения закона действия масс для реакций:
а) $2\text{NO}_g + \text{Cl}_{2g} \rightarrow \text{NOCl}_g$; б) $\text{CaCO}_{3k} \rightarrow \text{CaO}_k + \text{CO}_{2g}$
2. Как изменится скорость реакции $2\text{NO}_g + \text{O}_{2g} \rightarrow 2\text{NO}_{2g}$, если уменьшить объем реакционного сосуда в 3 раза?
3. Температурный коэффициент скорости реакции равен 2,8. Во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры от 20 до 75 °С?
4. В каком направлении сместится равновесие в реакции _____
а) при понижении температуры? б) при повышении давления?
5. Равновесие в системе _____ установилось при следующих концентрациях: _____. Определить исходные концентрации _____.

ВАРИАНТ 2

1. Написать выражения закона действия масс для реакций:

2. Как изменится скорость реакции _____, если уменьшить объем реакционного сосуда в 3 раза?
3. Температурный коэффициент скорости реакции равен _____. Во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры от _____ до _____ °С?
4. В каком направлении сместится равновесие в реакции _____
а) при понижении температуры? б) при повышении давления?
5. Равновесие в системе _____ установилось при следующих концентрациях: _____. Определить исходные концентрации _____.

ВАРИАНТ 3

1. Написать выражения закона действия масс для реакций:

2. Как изменится скорость реакции _____, если уменьшить объем реакционного сосуда в 3 раза?
3. Температурный коэффициент скорости реакции равен _____. Во сколько раз возрастет скорость реакции при повышении температуры от _____ до _____ °С?
4. В каком направлении сместится равновесие в реакции _____
а) при понижении температуры? б) при повышении давления?
5. Равновесие в системе _____ установилось при следующих концентрациях: _____. Определить исходные концентрации _____.

ВАРИАНТ 4

1. Написать выражения закона действия масс для реакций:

2. Как изменится скорость реакции _____, если увеличить объем реакционного сосуда в 2 раза?

9. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия в растворах между: _____.
10. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза солей: _____. Определите среду (рН) растворов.

**«Теория электролитической диссоциации.
Водные растворы электролитов»**

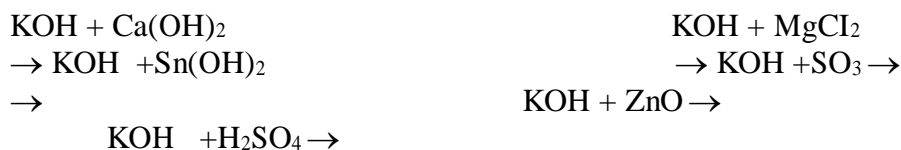
Вариант №1

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, RbOH , KHCO_3 .
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



№2

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , AlOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



Вариант №3

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{NH}_4(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, RbCl , NaHCO_3 , H_2SO_3 .
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



Вариант №4

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



→ Вариант №5

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений CrCl_2 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, RbNO_3 , NaHSO_3 .
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:

$\text{NaOH} + \text{Ni}(\text{OH})_2$
 $\rightarrow \text{NaOH} + \text{Ba}(\text{OH})_2$
 $\rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_3$
 \rightarrow

$\text{NaOH} +$
 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{NaOH}$
 $+ \text{SnO} \rightarrow \text{NaOH} +$
 $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow$

Самостоятельная работа

Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы H_2O
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Fe}(\text{OH})_3$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCO}_3 = \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 + \text{BaSO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 1г. углекислого газа
5. Какая масса воды образуется при сгорании 1,0г. глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?
Уравнение реакции $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HCl
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Fe}(\text{OH})_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 22г. углекислого газа
5. Сколько граммов FeSO_4 образуется при взаимодействии раствора CuSO_4 с железом, если при этом образуется 128г. меди по уравнению:
$\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы H_2SO_4
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Ca}(\text{OH})_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCl}_2 = \text{AlCl}_3 + \text{BaSO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 19г. F_2
5. Определите эквивалент : $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaNO_3 , H_3PO_4 , Fe .
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HNO_3
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Ba}(\text{OH})_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCO}_3 = \text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3 + \text{BaSO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 1,4г. N_2
5. Рассчитайте относительную плотность бромоводорода по водороду
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HNO_2
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле HCl
3. Уравняйте реакцию: $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{HF} = \text{KF} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 22г. углекислого газа

5. Определите молярную массу газа, если его плотность по воздуху равна 2,5.

Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы H_2SO_3
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{LiBr} + \text{BaCO}_3 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{BaBr}_2$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 19г. F_2
5. Определите эквивалент : NaOH , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Al .
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HF
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле BaCl_2
3. Уравняйте реакцию: $\text{CsCl} + \text{BaCO}_3 = \text{Cs}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 1,4г. N_2
5. Определите объём кислорода, необходимый для получения 40г. оксида меди (II) окислением меди: $\text{Cu} + \text{O}_2 = \text{CuO}$
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HBr
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
3. Уравняйте реакцию: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{HNO}_3 + \text{BaSO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 0,6моль. любого газа
5. Какая масса воды образуется при сгорании 1,0г. глюкозы $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?
Уравнение реакции $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HI
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} = \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 22г. углекислого газа
5. Сколько граммов FeSO_4 образуется при взаимодействии раствора CuSO_4 с железом, если при этом образуется 128г. меди по уравнению:
$\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HI
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$
3. Уравняйте реакцию: $\text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3 = \text{LiNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 22г. углекислого газа
5. Сколько молей составляют и сколько молекул содержат 280г. железа
Тема: АМУ

1. Определите абсолютную массу молекулы HF

2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле BaCl ₂
3. Уравняйте реакцию: CsCl + BaCO ₃ = Cs ₂ CO ₃ + BaCl ₂
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 1,4г. N ₂
5. Определите объём кислорода, необходимый для получения 40г. оксида меди (II) окислением меди: Cu + O ₂ = CuO
Тема: АМУ
1. Определите абсолютную массу молекулы HBr
2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле Fe(NO ₃) ₃
3. Уравняйте реакцию: H ₂ SO ₄ + Ba(NO ₃) ₂ = HNO ₃ + BaSO ₄
Покажите выполнение закона сохранения массы в этой реакции
4. Какой объём при н.у. занимают 0,6моль. любого газа
5. Какая масса воды образуется при сгорании 1,0г. глюкозы C ₆ H ₁₂ O ₆ ?
Уравнение реакции C ₆ H ₁₂ O ₆ + O ₂ = CO ₂ + H ₂ O

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений Ni(NO₃)₂, Mg(OH)₂, RbOH, KHCO₃.
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Определите абсолютную массу молекулы HF

УТВЕРЖДАЮ

« » 2015 г. Зав. кафедрой Д.З.Маглаев

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

Дисциплина **Химия**

Факультет **Нефтетехнологический** Специальность семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , AlOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



2. Чему равны массовые доли (%) элементов в молекуле BaCl_2

УТВЕРЖДАЮ

« » 2015 г. Зав. кафедрой Д.З.Маглаев

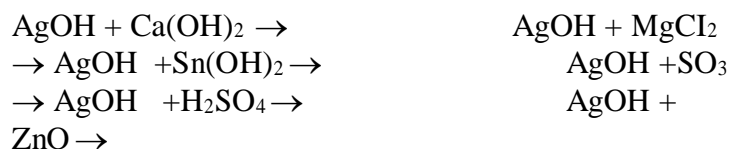
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

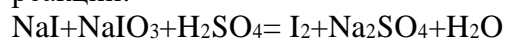
Дисциплина **Химия**

Факультет **Нефтетехнологический** Специальность семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ **Д.З.Маглаев**

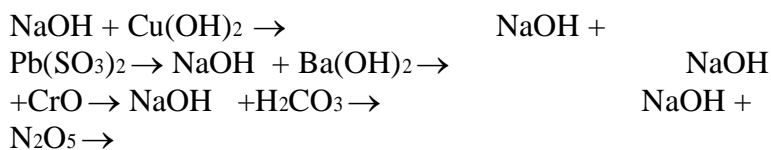
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

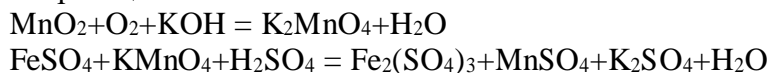
Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр _____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Cr}(\text{MnO}_4)_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, RbOH , LiHCO_3 .
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2015 г. Зав. кафедрой _____ Д.З.Маглаев _

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 5

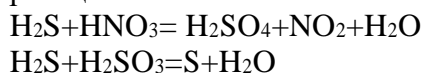
Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр _____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, H_3BO_3 , $\text{Cu}(\text{HSO}_4)$, $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ **Д.З.Маглаев** _

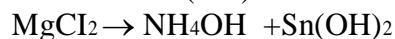
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ №__6__

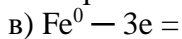
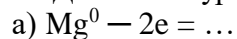
Дисциплина __Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр ____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $Zn(NO_3)_2$, $Pb(OH)_2$, H_3BO_3 , $FeOHSO_4$, $Al(HSO_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Допишите уравнения следующих процессов образования ионов:



УТВЕРЖДАЮ

«____» _____ 2015 г. *Зав. кафедрой* _____ **Д.З.Маглаев**

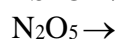
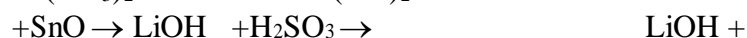
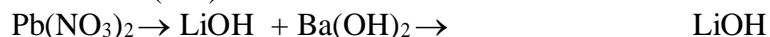
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ №__7__

Дисциплина __Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр ____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $NaNO_3$, $Be(OH)_2$, KOH , $LiHCO_3$, H_2SO_3
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Какой тип связи (неполярная, полярная, ковалентная, ионная) в молекулах следующих веществ: O_2 , HBr , $CsBr$, Na_2S , CCl_4 , H_2O ?

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ **Д.З.Маглаев**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 8

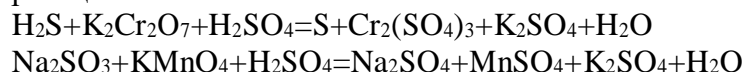
Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр _____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2015 г. *Зав. кафедрой* _____ **Д.З.Маглаев**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 9

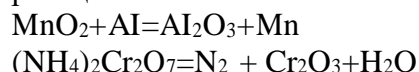
Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр _____

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeOHSO_4 , $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2015 г. *Зав. кафедрой* _____ **Д.З.Маглаев**

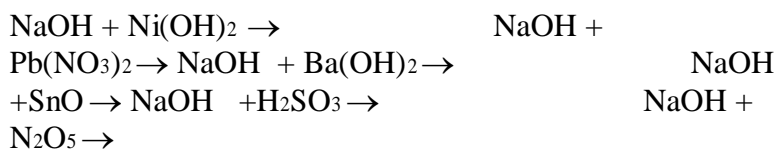
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 10

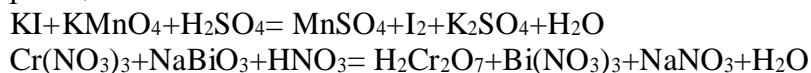
Дисциплина Химия

Факультет Нефтетехнологический Специальность семестр

1. Назовите следующие соединения, напишите уравнения диссоциации, приведите графические формулы этих соединений $Ni(NO_3)_2$, $Mg(OH)_2$, $RbOH$, $KHCO_3$.
2. Напишите уравнения возможных реакций в ионно-молекулярном виде:



3. Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций:



УТВЕРЖДАЮ

« » 2015 г. Зав. кафедрой Д.З.Маглаев

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой оценке учебной деятельности студента, принятом в ГГНТУ (протокол №4 заседания научно-методического совета ГГНТУ от 15 мая 2015 года), принята следующая система распределения баллов по видам семестровых отчетностей и критерии оценки:

Таблица 1 - Система распределения баллов по видам семестровых отчетностей:

Виды отчетностей		Баллы (max)		
Оценка деятельности студента в процессе обучения (до 100 баллов)	Аттестации	1 атт.	2 атт.	Всего
	Текущий контроль	15	15	30
	Рубежный контроль	20	20	40
	Самостоятельная работа	0	15	15
	Посещаемость	5	10	15
ИТОГО		40	60	100

Таблица 2 - Критерии оценки:

Итоговый рейтинг в баллах	Итоговая оценка на экзамен	Итоговая оценка на зачет
---------------------------	----------------------------	--------------------------

81-100	«Отлично»	Зачтено
--------	-----------	---------

61-80	«Хорошо»	
41-60	«Удовлетворительно»	
Менее 41 балла	«Неудовлетворительно»	Не зачтено

Оценочные баллы по темам лабораторного практикума в рамках текущих аттестаций:

1-я текущая аттестация:

1. Периодическая система химических элементов
2. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярная концентрация газа.
3. Строение ядер атомов. Изотопы. Нуклиды. Явления радиоактивности
4. Строение электронных оболочек атомов
5. Природа и типы химических связей. Ковалентная связь

2-я текущая аттестация:

1. Связь между классами неорганических веществ
2. Окислительно-восстановительные реакции
3. Тепловой эффект химической реакции
4. Скорость химической реакции и химическое равновесие
5. Растворы
6. Электролитическая диссоциация

Критерии оценки по темам лабораторного практикума в рамках текущих аттестаций:

По лабораторным работам №1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9:

0 баллов - не выполнена лабораторная работа в полном объеме;

1 балл - лабораторная работа выполнена частично, результаты работы не обсуждены с преподавателем;

2 балла - лабораторная работа выполнена частично, результаты работы частично обсуждены с преподавателем; ^

3 балла - лабораторная работа выполнена полностью, результаты работы полностью обсуждены с преподавателем.

По лабораторной работе №3:

0 баллов - не выполнена лабораторная работа в полном объеме;

1 балл - лабораторная работа выполнена частично в части хроматографического анализа бензинов, результаты работы не обсуждены с преподавателем;

2 балла - лабораторная работа выполнена частично, результаты работы частично обсуждены с преподавателем;

3 балла - лабораторная работа выполнена полностью в части хроматографического анализа бензинов, результаты работы полностью обсуждены с преподавателем;

4 балла - в дополнение к предыдущему пункту частично выполнен технический анализ бензинов прямой перегонки нефти, результаты работы не обсуждены с преподавателем;

5 баллов - в дополнение к предыдущему пункту полностью выполнен технический анализ бензинов прямой перегонки нефти, результаты работы частично обсуждены с преподавателем;

6 баллов - лабораторная работа выполнена полностью, результаты работы полностью

обсуждены с преподавателем.

Оценочные баллы в рамках 1 и 2 рубежной аттестации:

- 1-вопрос - 6 баллов
- 2-вопрос - 7 баллов
- 3-вопрос - 7 баллов

Критерии оценки в рамках 1 и 2 рубежной аттестаций:

0 баллов - ответ на вопрос отсутствует;

2 балла - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, логика и последовательность изложения не всегда прослеживается; студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

4 балла - дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные признаки, характеризующие технологический процесс с точки зрения его перспективности;

5 баллов - дан развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы; прослеживается четкая структура, логическая последовательность. отражающая сущность раскрываемых понятий; в ходе ответа допущены незначительные неточности;

6-7 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий; ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценочные баллы экзамена:

В соответствии с БРС ГГНТУ студент во время экзамена может набрать не более 20 баллов:

- 1-вопрос - 6 баллов
- 2-вопрос - 7 баллов
- 3-вопрос - 7 баллов

Критерии оценки экзамена:

0 баллов — ответ на вопрос отсутствует;

1-2 балла - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, логика и последовательность изложения не всегда прослеживается; студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

3-4 балла - дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос. но при этом ^ показано у мение выделить существенные признаки, характеризующие технологический процесс с точки зрения его перспективности;

5 баллов — дан развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы; прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятии; в ходе ответа допущены незначительные неточности;

6-7 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий: ответ

Оценочные баллы за самостоятельную работу студента:

Самостоятельная работа студента оценивается максимально в 15 баллов и состоит в написании публичном обсуждении рефератов по предлагаемым темам. Студент может выбрать три реферата каждый из которых оценивается от 0 до 5 баллов.

Темы рефератов для самостоятельной работы студента

- 5 Ректификационное оборудование установок АВТ
- 6 Вакуумсоздающая аппаратура
- 7 Типы, назначение и расчет орошений в ректификационных колоннах
- 8 Устройство и принципа-действия реактора каталитического крекинга
- 9 Устройство и принцип действия реактора каталитическогo 1 о риформинга
- 10 Устройство и принцип действия реактора гидроочистки светлых дистиллятов
Устройство и принцип действия реактора каталитического алкилирования
- 11 Устройство и принцип действия реактора изомеризации

Критерии оценки за самостоятельную работу студента:

0 баллов - подготовлен некачественный доклад: тема не раскрыта, в изложении доклад отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы:

1 балл - подготовлен некачественный доклад: тема раскрыта, однако в изложении доклада отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы;

2 балла - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Однако студент не осознает роль и место раскрываемого вопроса в общей схеме перспективных процессов нефтепереработки;

3 балла - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

4 балла - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

5 баллов - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

