

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»**

**РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
на заседании МО
протокол № 1
от «13» сентября 2021 г.**

**СОГЛАСОВАНО
на заседании УМС
протокол № 2
от «14» сентября 2021 г.**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия**

по специальности

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Разработчик:
Хандалова Е.Е., преподаватель
общепрофессиональных дисциплин
ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «Светлинский филиал
энергетики, нефти и газа»

г. Светлый, 2021 г.

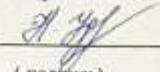
Лист согласования

КОС промежуточной аттестации по программам подготовки специалистов среднего звена по общеобразовательной учебной дисциплине ЕН. 03 «Общая химия и неорганическая химия». «Общая химия и неорганическая химия» разработан в соответствии с положением о компьютерном тестировании в ГАПОУ РС (Я) «МРТК».

КОС составлен Хандаловой Е.Е., преподавателем общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

Рассмотрено и рекомендовано к использованию на заседании МО преподавателей ГАПОУ РС (Я) «МРТК» филиал «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

«13» сентября 2021г. протокол № 1

Руководитель МО  / Удовенко Н.Л./

(подпись)

Ф.И.О

Согласовано на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «14» сентября 2021г. протокол № 2

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия»

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, следующими умениями (У) и знаниями (З), а так же общими компетенциями (ОК).

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Умения и общие компетенции:		
производить расчеты по формулам, по уравнениям химических реакций	применять расчеты в типовых заданиях	Задание 1-8, 20-23
пользоваться основными понятиями, классификациями и стехиометрическими законами общей химии;	Применение теоретических знаний на практике	Задание 3, 5, 16, 17,9,10
получать и исследовать свойства дисперсных систем;	Использование практических навыков	Задание 8, 9,13
обрабатывать, анализировать и обобщать результаты химических наблюдений и измерений.	Умение правильно обрабатывать полученные данные	Задание 16-19
пользоваться периодической системой химических элементов	Применение теоретических знаний на практике	Задания 1,2,3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Применение профессиональных навыков	Задание 1-43
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор верного алгоритма решения задач	Задание 15-20
Знания:		
основные стехиометрические законы общей химии;	Знание основных законов и применение их на практике	Задание 4-5, 14-15, 19, 22
закономерности протекания химических реакций, процессов, явлений и способы их регулирования;	Применение знаний процессов и явлений химических превращений	Задание 2, 7, 9, 13-15, 18-22
особенностей строения веществ и их влияние на свойства	Применение знаний на практике	Задания 3,5, 16,17,18

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия»

2.1. Формы и методы оценивания

Форма итоговой аттестации – **Дифф.зачет**. Зачет производится после 2-го семестра (окончания дисциплины). Обязательной формой аттестации по дисциплине является зачет, который представляет собой форму независимой оценки результатов обучения. Зачет проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ОПОП» ФГОС СПО.

2.2. Комплект контрольно- оценочных средств для проведения текущего контроля

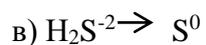
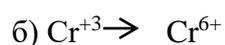
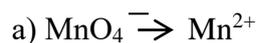
2.2.1 Комплект заданий для проведения контроля в виде тестирования (количество вариантов 2)

Вариант I

Блок А: Задания с выбором ответа:

1. Номер периода показывает:
 - а) число электронов на внешнем уровне
 - б) число энергетических уровней
 - в) число электронов атома
2. В молекуле HCl связь:
 - а) ковалентная полярная
 - б) ионная
 - в) металлическая
3. Самая непрочная кристаллическая решетка у:
 - а) воды
 - б) кислорода
 - в) олова
4. Слабая кислота:
 - а) серная
 - б) азотная
 - в) угольная
5. Кратное ионное уравнение для реакции $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ имеет вид: а)
 $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}^- + \text{SO}_2$
б) $2\text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
в) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

6. Схема процесса восстановления:



7. Качественный реактив на галогенид - ион:

а) катион бария

б) катион цинка

в) катион серебра

8. Продукт восстановления азота в азотной кислоте – сильнейший яд:

а) NO

б) NO₂

в) NH₃

9. Сильнейший окислитель:

а) MnO₂

б) KMnO₄

в) MnCl₂

10. наибольший % содержания железа:

а) в чугунах

б) в сталях

в) в сплавах

Блок Б:

1 задание: Установите соответствие между понятием и определением:

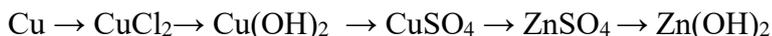
Определение:

1. Вещества, растворы которых не проводят электрический ток;
2. Электролиты, которые диссоциируют на катионы металла и анионы гидроксогрупп;
3. Гомогенные смеси, состоящие из двух и более компонентов;
4. Раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется;
5. Обменное взаимодействие веществ с водой.

Понятие: а) насыщенный; б) растворы; в) гидролиз; г) неэлектролиты; д) основания.

2 задание. Исключите лишнее понятие: Насыщенный, пересыщенный, электролит, ненасыщенный, малорастворимый.

3 задание. Осуществить превращения:



Составить уравнения гидролиза для CuCl_2 .

4 задание. Решите задачу:

Сколько граммов соли надо растворить в 170 мл воды, чтобы приготовить 15%-ный раствор?

Вариант II

Блок А: задания с выбором ответа

1. Номер группы показывает:

- а) число электронов на внешнем уровне у элементов главных подгрупп
- б) число энергетических уровней
- в) число электронов атома

2. В молекуле CaCl_2 связь:

- а) ковалентная полярная
- б) ионная
- в) металлическая

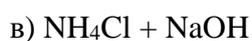
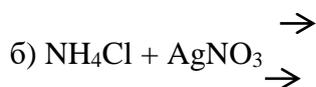
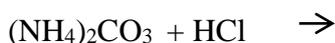
3. Самая прочная кристаллическая решетка у:

- а) алмаза
- б) поваренной соли
- в) железа

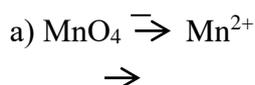
4. Сильная кислота:

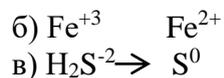
- а) серная
- б) сернистая
- в) угольная

Для какой реакции краткое ионное уравнение имеет вид $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$: а)



5. Схема процесса восстановления:





6. Качественный реактив на сульфат - ион:

- а) катион бария
- б) катион цинка
- в) катион магния

7. Продукт восстановления серы в концентрированной серной кислоте – газ с запахом тухлых яиц: а) SO_2

- б) H_2S
- в) S

8. Свойства, характерные для алюминия и его соединений:

- а) основные
- б) кислотные
- в) амфотерные

9. Восстановитель, используемый в металлургии:

- а) H_2
- б) C (кокс)
- в) Mg

10. Наиболее сильным электролитом является

- а) HF
- б) HNO_3
- в) H_3PO_4
- г) HCOOH

Блок Б:

1 задание .Установите соответствие между понятием и определением:

Определение:

1. Вещества, растворы которых проводят электрический ток;
2. Процесс распада вещества на ионы;
3. Электролиты, которые диссоциируют на катионы металла и анионы кислотного остатка;
4. Вещество, взятое в избытке и служащее средой, в которой идет растворение;
5. Массовое содержание растворенного вещества в определенном массовом количестве или определенном объеме раствора.

Понятие: а) соли; б) электролиты; в) растворитель; г) концентрация; д) электролитическая диссоциация

3 задание. Исключите лишнее понятие: Оксиды, кислоты, соли, растворы, основания, металлы, неметаллы.

4 задание .Осуществить превращения, третью реакцию составить в молекулярной и ионных формах: $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow NaCl \rightarrow NaOH$

5 задание. Решите задачу: Сколько мл. воды следует прибавить к раствору азотной кислоты массой 50 г с массовой долей азотной кислоты 30%, чтобы получить раствор с массовой долей азотной кислоты 10%?

Ответы для блока А.

I вариант

вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответы	б	а	б	в	в	а	в	б	б	б

II вариант

вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответы	а	б	а	а	в	в	а	б	в	б

2.2.2 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(типовые задания) состоит из 2-х частей: теоритической и практической.

Теоретическая часть зачета:

1. Предмет и задачи химии. Химия и охрана окружающей среды.
2. Атомно-молекулярное учение; элемент, вещества. Моль, молекулярная и молярная масса. Молекулярные, структурные и электронные формулы молекул.
3. Химические формулы, уравнения, классификация химических реакций.
4. Основные законы химии.
5. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
6. Ядерная модель строения атомов, ядерные реакции.
7. Состояние электрона в атоме, электронные формулы.
8. Периодический закон в свете учения о строение атома и его значение.
9. Ковалентная связь. Водородная связь.
10. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток.
11. Степень окисления, окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.
12. Скорость химических реакций.
13. Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие.
14. Растворимость вещества в воде, теория растворов. Численное выражение состава растворов.
15. Электролитическая диссоциация, теория ЭДС. Электролиты, неэлектролиты.
16. Реакции ионного обмена.
17. Оксиды, их классификация, получение и свойства.
18. Кислоты, их классификация, получение и свойства.
19. Основание, их получение и свойства; амфотерные гидроксиды.
20. Соли, их получение и свойства.
21. Гидролиз солей.
22. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

- 23 Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс.
- 24 Электролиз.
25. Водород, положение в ПС, его свойства. Вода.
- 26 Общие свойства неметаллов. Инертные газы.
- 27 Галогены. Соединения хлора. Их свойства.
28. Кислород и его соединения. Их свойства.
- 29 Сера, оксиды серы и их свойства.
- 30 Серная кислота и ее свойства. . Получение серной кислоты.
- 31 Азот и его свойства.
32. Аммиак и его свойства. производство
- 33 Оксиды азота и их свойства.
- 34 Азотная кислота и ее свойства.
- 35 Фосфор и его свойства. Соединения фосфора и их свойств
36. Углерод и его свойства. Соединения углерода и их свойств
37. Кремний, кремниевая кислота и их свойства.
- 38 Общие свойства металлов. Химические свойства металлов, ряд напряжений..
- 39 Металлы и сплавы в технике. Способы получения металлов.
40. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.
- 41 Щелочные металлы, положение в ПС и их свойства. Соединения щелочных металлов и их свойства.
- 42 Кальций и его соединения, их свойства.
- 43 Алюминий и его свойства. Соединения алюминия и их свойства.
- 44 Хром и его соединения, их свойства.
- 45 Железо и его свойства. Соединения железа и их свойства.

2. Практическая часть зачета:

1. Определите молярную концентрацию раствора H_3PO_4 , в 500мл которого содержится H_3PO_4 массой 9,8г.
- 2 Сколько воды надо прибавить к раствору массой 3кг с массовой долей соли 20% для получения раствора с массовой долей 15%.
3. Определите исходные концентрации NO и O_2 и константу равновесия обратимой реакции вещества $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$, если равновесие установилось при следующих концентрациях реагирующих веществ:
[NO_2]=0,12 моль/л, [NO]=0,48 моль/л, [O_2]=0,24 моль/л.
- 4 Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40 до 70 , если температурный коэффициент реакции равен трем?
5. Как изменить скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$, если концентрации исходных веществ увеличить в 4 раза?
- 6 Реакции между веществами А и В протекают по уравнению $\text{A} + 2\text{B} = \text{C}$. Начальная концентрация вещества А равна 0,3 моль/л, а вещества В – 0,5 моль/л. Константа скорости данной реакции 0,4. Вычислить начальную скорость реакции и скорость реакции по истечении некоторого времени, когда концентрация вещества А уменьшилась на 0,1 моль/л.
7. Какой объем раствора азотной кислоты (пл. 1,18) с массовой долей HNO_3 30% будет израсходован на растворение сплава массой 10г, состоящего из меди (массовая доля 60%) и серебра (40%)?
- 8 Определите молярную концентрацию 100г соляной кислоты с массовой долей HCl 38% и плотностью 1,19.
9. Какие из указанных веществ будут реагировать с соляной кислотой: H_2SO_4 , CuO , P_2O_5 , AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Mg , K_2SO_4 ? Составьте возможные уравнения реакций.
- 10 К раствору, содержащему хлорид меди (II) массой 5,4г прибавили раствор, содержащий

сероводород массой 1,7г. Раствор выпарили. Определите количество и массу образовавшегося осадка.

11 Напишите уравнение реакций, протекающих на нерастворимых электродах при электролизе растворов: а) сульфата калия; б) сульфида натрия; в) нитрата свинца (II); г) хлорида олова (II).

12. Какая масса 0,1М раствора КОН (пл. 1,2 г/мл) необходима для нейтрализации соляной кислоты объемом 2000мл (пл. 1,05 г/мл.)

13. Сколько граммов калия прореагировало с водой, если при этом образовался газ объемом 4,48л (н.у.)? Сколько граммов гидроксида калия получилось при этом?

14. Изменится ли количество соли при электролизе водных растворов, если анод нерастворимый: а) KCl; б) Na₂CO₃; в) Cu(NO₃)₂? Напишите уравнения реакций.

15. При окислении аммиака массой 17кг получен оксид азота (II) массой 27 кг. Вычислите массовую долю выхода оксида азота (II) по отношению к теоретическому.

16 Осуществите превращения:



17 Определите массу нитрата натрия, требуемого для получения раствора азотной кислоты массой 200кг с массовой долей HNO₃ 20%.

18 Осуществите превращения:

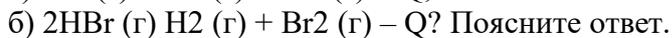
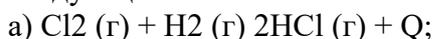


19 Сколько литров кислорода необходимо для полного окисления аммиака объемом 500 л?

20. Сколько и какого газа выделится при растворении 5,4г серебра в 98%-й серной кислоте (плотность 1,84 г/см³)? Сколько миллилитров кислоты при этом израсходуется?

21. Сколько граммов оксида фосфора (V) образуется при сгорании фосфора массой 93г?

22. В какую сторону смещается химическое равновесие при повышении температуры в следующих системах:



23 Растворы каких солей подвергаются полному гидролизу: KCN, CH₃COONa, (NH₄)₂SO₃, BaS? Составьте уравнения соответствующих реакций.