МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Похабов Юрий Владимирович
Подписано цифровой подписью: Похабов Юрий Владимирович
Дата: 2023.11.15 12:01:20 +07'00'

РАССМОТРЕНО
на заседании предметно-цикловой комиссии _____
(название ПЦК)
протокол от «___» _____20___г.
председатель ПЦК
_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методического совета
протокол № 4
«10» июня 2022 г.
Председатель МС
_____ Р.Г. Иванова

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для специальности:
09.02.07 Информационные системы программирования

Норильск, 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Комплект контрольно-измерительных материалов по предмету ОУП. 11 Химия

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

2022

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Химия».

1.1 Формируемые компетенции

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей специальности, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.2 Формируемые знания и умения

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие умения и знания:

уметь:

-Объяснять и оперировать указанными понятиями

-Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием законов и написанием химических формул и уравнений.

-Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.

-Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева

-Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символики.

-Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций

- Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.

-Объяснять зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток

-Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.

-Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций
с помощью метода электронного баланса.

-Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов

- Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.

- Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.

-Решать расчётные задачи по химическим формулам и уравнениям

-Объяснять химические явления, происходящих в природе ,быту и на производстве.
-Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.
-Подготавливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве.
-Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.
-Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
-Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и представлять её в различных формах.

знать:

-Определение понятий.
- Основные законы химии.
-Основные теории химии.
-Важнейшие вещества и материалы.
- Химический язык и символика.
-Химические реакции.
-Цель и значение выполняемого эксперимента
-Расчёты по химическим формулам и уравнениям.
- Профессионально значимое содержание веществ.

2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащей проверке

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
1	2	3	4	5	6	7
Введение.	Тест. Входной контроль знаний.	ОК1-4, З, У				
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Устный опрос.	ОК1-6, З, У				
Тема 1. 2 Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.	Письменный опрос.	ОК7-9, З, У				
Тема 1. 3. Строение вещества.	Устный опрос. Письменный опрос.	ОК1-5, З, У				
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Письменный опрос.	ОК2-6, З, У				
Тема 1.6. Химические реакции.	Устный опрос. Письменный опрос.	ОК1-6, З, У				
Тема 1.7 Металлы	Письменный опрос. Практическая работа[1]	ОК4, З, У				

и неметаллы						
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Письменный опрос. Практическая работа[1]	ОК2-5, З, У				
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Письменный опрос.	ОК3-8, З, У				
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Устный вопрос. Практическая работа[1] Самостоятельная работа	ОК1-7, З, У				
					Дифференцированный зачет.	ОК1-9, З, У

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Введение. Входной контроль знаний.

Задания для письменного опроса в форме теста.

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома +8 $)_2$ $)_6$, в Периодической системе занимает положение:

А. 2-й период, главная подгруппа VII группы.

Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.

В. 3-й период, главная подгруппа VI группы.

Г. 2-й период, главная подгруппа II группы.

2.Строение внешнего энергетического уровня $2s^2 2p^1$ соответствует атому элемента:

А. Бора. **Б.** Серы. **В**. Кремния. **Г.** Углерода.

3.Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

А. Калий **Б**. Литий **В**. Натрий **Г**. Рубидий

4. Оксид элемента **Э** с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:

А. $Э_2O$ **Б.** ЭО **В.** $ЭO_2$ **Г**. $ЭO_3$

5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером **6** в Периодической системе:

А. Амфотерный. **Б.** Кислотный. **В.** Основный.

6. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Алюминия **Б**. Кремния **В**. Углерода **Г**. Фосфора

7.(2 балла) Сокращённое ионное уравнение реакции $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует взаимодействию:

А. Гидроксида меди (II) и раствора серной кислоты.

Б. Гидроксида натрия и раствора азотной кислоты.

В. Оксида меди (II) и соляной кислоты.

Г.Цинка и раствора серной кислоты.

8.Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

А. H_2O. **Б**. MgO. **В**. $CaCl_2$. **Г**. H_2SO_4.

Часть В.

9. Соотнесите.

Формула гидроксида:

1.H_3PO_4. **2**.$Ba(OH)_2$. **3**. $Fe(OH)_3$. **4**. H_2SO_4..

Формулаоксида:

А. FeO .**Б**. Fe_2O_3. **В**. BaO. **Г**. SO_3**.** **Д.** P_2O_5.

10. Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

11. По схеме превращений

$SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4$

составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

12. По уравнению реакции $CaCO_3 = CaO + CO_2$

рассчитайте массу оксида кальция, который образуется при разложении 200 г карбоната кальция

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Химический элемент, имеющий схему строения атома +14 $)_2$ $)_8$ $)_4$, в Периодической системе занимает положение:

А. 4-й период, главная подгруппа III группы.

Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.

В. 3-й период, главная подгруппа IV группы.

Г. 3-й период, главная подгруппа II группы.

2. Строение внешнего энергетического уровня $3s^2 3p^5$ соответствует атому элемента:

А. Магния. **Б**. Серы. **В**. Фосфора. **Г.** Хлора.

3. Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Кремний. **Б**. Магний. **В**. Сера. **Г.** Фосфор.

4. Оксид элемента **Э** с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

А. $Э_2O$ **Б.** ЭО **В.** $Э_2O_3$ **Г.** $ЭO_3$

5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером **7** в Периодической системе:

А. Амфотерный **Б**. Кислотный **В**. Основный

6. Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Бария. **Б**.Бериллия. **В**.Кальция. **Г**. Магния

7.Сокращённое ионное уравнение реакции $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$ соответствует взаимодействию:

А. Бария и раствора серной кислоты.

Б. Оксида бария и соляной кислоты.

В. Оксида бария и раствора серной кислоты.

Г. Хлорида бария и раствора серной кислоты.

8. Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

А. HCl. **Б.**CuO. **В**. H_2O**. Г.** Mg.

Часть В.

9. Соотнесите.

Формула оксида:

1. CuO. **2.** CO_2. **3.** Al_2O_3. **4.** SO_3.

Формулагидроксида:

А. H_2SO_4. **Б.** $Al(OH)_3$.**В.** $Cu(OH)_2$. **Г.** CuOH. **Д.** H_2CO_3.

10. Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

11. По схеме превращений

$BaO \rightarrow Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 \rightarrow BaCl_2$

составьте уравнения реакций в молекулярном виде. Для последнего превращения запишите полное и сокращенное ионные уравнения.

12. По уравнению реакции $2Mg + O_2 = 2MgO$

рассчитайте объем кислорода (н.у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния.

Тема 1.1.

Основные понятия и законы.

Вопросы для устного опроса.

1.Что называют веществом, атомом, молекулой?

2. Что называют химическим элементом? На какие 2 группы их подразделяют? Привести примеры.

3. Какое явление называется аллотропией? Объясните и приведите примеры.

4. Дать определения простое и сложное вещество. Примеры.

5. Какую информацию несет химический знак и химическая формула? Примеры.

6. Привести примеры формул: простейшая, молекулярная, графическая.

Тема 1.2

Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.

Самостоятельная работа для письменного опроса.

I вариант

1. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №10 по плану:

а) название химического элемента, его символ;

б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);

в) заряд ядра атома;

г) число протонов и нейтронов в ядре атома;

д) общее число электронов;

е) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.

2. Вычислите массовую долю водорода в химической формуле NaH.

3. Массовые доли меди и кислорода в оксиде меди соответственно равны 88,8% и 11,2%. Установите простейшую формулу вещества.

4. Определите порядковый номер, название, относительную атомную массу элемента, находящегося в 3-м периоде, 3-м ряду, IV группе.

5. Определите валентность элементов в следующих соединениях: CuO; Au_2O_3; PbO_2; AlF_3; $CaCO_3$; N_2O_5; Cr_2O_3; Al_2S_3; Na_2O; $FeCl_3$; Al_4C_3; H_3PO_4

II вариант

1. Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическому элементу №15 по плану:

а) название химического элемента, его символ;

б) относительная атомная масса (округлённо до целого числа);

в) заряд ядра атома;

г) число протонов и нейтронов в ядре атома;

д) общее число электронов;

е) номер периода, группы, в котором расположен химический элемент.

2. Вычислите массовую долю хлора в химической формуле $CaCl_2$.

3. Выведите простейшую формулу соединения, если известен его элементный состав: 27,3 % углерода и 72,7 % кислорода.

4. Определите порядковый номер, название, относительную атомную массу элемента, находящегося в 4-м периоде, 4-м ряду, V группе.

5. Определите валентность элементов в следующих соединениях: Cu_2O; SO_2; MgO; K_2O;P_2O_5; OsO_4; Cl_2O_7; Cl_2O_3; Mn_2O_7; $AgNO_3$; $Al(OH)_3$; Al_2O_3.

Тема 1.3

Строение вещества.

Вопросы для устного проса.

1.Охарактеризуйте газообразное, жидкое, твердое состояние вещества. Приведите примеры.

2. Охарактеризуйте роль воды в живой и неживой природе, а также в промышленном производстве.

3. Что такое смеси? Их отличия по признаку однородности.

4. Каков состав атмосферного воздуха и как его разделить на составляющие компоненты.

5. Охарактеризуйте понятия «дисперсная система». Перечислите их типы и приведите примеры.

Самостоятельная работа для письменного опроса.

Вариант 1

Выберите правильный ответ.

1. Ковалентная полярная связь образуется между атомами

1) калия и кислорода 2) серы и натрия 3) азота и водорода 4) бария и хлора

2. Ковалентной неполярной связью соединены частицы в

1) аммиаке 2) метане 3) озоне 4) лития

3. Для какого из веществ характерна ковалентная полярная связь?

1) CH_4 2) $BaCl_2$ 3) K_2O 4) P_4

4. Для какого из веществ характерна ковалентная неполярная связь?

1) N_2 2) KBr 3) CO 4) Ca

5.В молекуле брома Br_2 и бромоводородаHBr химическая связь соответственно

1)ионная и ковалентная полярная 2) ковалентная полярная и ковалентная неполярная

3) ковалентная неполярная и ковалентная полярная 4) ковалентная неполярная и ионная

6. Какой вид химической связи в молекуле аммиака

1) ковалентная неполярная 2) ковалентная полярная 3) металлическая 4) ионная

7. Какой вид химической связи в молекуле хлора?

1) ковалентная неполярная 2) ковалентная полярная 3) металлическая 4) ионная

8.Одинаковый вид химической связи имеет графит и

1)медь 2)бромоводород 3)сера 4)аммиак

9. Такой же вид химической связи, как и для молекулы кислорода, характерен для

1) фосфора 2) алюминия 3) оксида натрия 4) сульфида калия

10. Такой же вид химической связи, как и для фторида кальция, характерен для

1) хлора 2) магния 3) оксида серы (IV) 4) сульфида натрия

11. Ковалентная неполярная связь образуется между атомами

1) кальция 2)серы и кислорода 3) водорода 4) калия и хлора

Решить задачу.

Вычислите, какой объём (н.у.) углекислого газа можно получить из известняка массой 500 г, в котором массовая доля карбоната кальция составляет 80 %.

Вариант 2

Выберите правильный ответ.

1. Вещество с ионной связью является

1) оксид бария 2) серная кислота 3)хлороводород 4)аммиак

2.Формулы вещества только с ковалентными полярными связями

1) HCl, N_2 2) Cl_2, HI 3) CH_4, NH_3 4) K_2O, PH_3

3. Одинаковый вид химической связи имеет сера и

1) кислород 2) магний 3)сульфид магния 4)оксид магния

4. Какой вид химической связи в сероводороде и оксиде серы (IV)
1) ковалентная неполярная и ковалентная полярная
2) в обоих веществах ковалентная полярная
3) в обоих веществах ковалентная неполярная
4) ионная и ковалентная полярная
5. Какие виды химической связи в оксиде фосфора (V) и оксиде лития?
1) в обоих веществах ковалентная неполярная
2) в обоих веществах ковалентная полярная
3) ковалентная неполярная и ионная
4) ковалентная полярная и ионная
6. Одинаковый вид химической связи имеет хлорид бария и
1) хлор 2) оксид натрия 3) барий 4) оксид хлора (1)
7. Одинаковый вид химической связи имеет аммиак и
1) магний 2) оксид кальция 3) азот 4) оксид кремния
8. Какой вид химической связи имеет белый фосфор?
1) металлическая 2) ионная 3) ковалентная полярная 4) ковалентная неполярная
9. Ковалентную неполярную связь имеет
1) ромбическая сера 2) оксиде серы (IV) 3) сульфид калия 4) сероводород
10. Ковалентную неполярную связь имеют
1) сероводород 2) аммиак 3) алюминий 4) белый фосфор
11. Веществом с ковалентной полярной связью является
1) KF 2) PCl_3 3) O_2 4) CaO

Решите задачу.

Рассчитайте массу оксида магния, который образуется при обжиге карбоната магния массой 200 г, содержащего 10 % примесей.

Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойстваэ

Карточки –задания для письменного опроса.

Вариант1

1.Что такое электролиты? Приведите примеры.
2. Какой из оксидов металлов относится к основным?
1) $Mn_2O_7$2) $CrO_3$3) $Al_2O_3$4) CaO
3.Вставьте пропущенные слова в предложение:
Электролитическая диссоциация — это процесс _____ электролита на _____ при его _____ или _____.
4. Какова массовая доля хлорида натрия в растворе, полученном растворением 5 г. этой соли в 45 г. воды?
5.Какие из перечисленных ниже веществ являются электролитами:
а) HCl, NaOH, KCl, Na_2SO_4 б) H_2 , C_2H_5OH, CH_4, NaCl
в) H_2 O, CH_3COOH, Cl_2 , Mg г) CO_2, HCl, C_6H_6, C_6H_5OH
6.Какие из нижеперечисленных ионов являются катионами:
а) H^+ , O_2, Na^+, F^- б) Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Cu^+
в) CH_2 , SO_2 , CuO, HCl г) K^+, OH^-, Na^+, Cl^-
7. Разбавленная соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:
а) $Ca(OH)_2$ и Feб) KOH и Cuв) NO и $CO_2$4) HBr и NaI
8.Написать уравнение реакции между гидроксидом калия и соляной кислоты в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном).
9.Написать уравнение реакции между хлоридом бария и сульфатом натрия в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном).

10. Приведите пример гидролиза соли, образованной сильным основанием и слабой кислотой, укажите характер среды.

Вариант 2

1.Что такое неэлектролиты? Приведите примеры.

2. Какой из оксидов металлов относится к кислотным?

а) CuOб) CrO_3в) Al_2O_3г)Fe_2O_3

3.Вставьте пропущенные слова в предложение:

Раствóр—это гомогенная (однородная) _____, состоящая из частиц растворённого _____, _____ и продуктов их_____.

4. В 80 г. воды растворили соль массой 20 г. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

5.Какие из перечисленных ниже веществ являются электролитами:

а) CO, HF, C_6H_5OH, Na б) HF , KOH, $AgNO_3$, NaCl

в) H_2 O, C_2H_5OH, F_2 , C г) SiO_2, Na_2O, CH_3COOH, H_2O_2

6.Какие из нижеперечисленных ионов являются анионами:

а) $NO3^-$, $SO4^{2-}$, $PO4^{3-}$, $SO3^{2-}$ б) Na^+ , K^+ , H_2 , Cl_2

в) H^+ , CO_2 , C_6H_6, Na^+ г) K^+ , CO, C_6H_5OH, K^+

7.В результате взаимодействия каких веществ образуется хлорид серебра(AgCl)?

а) Ag и HClб)$AgNO_3$ и HClв) Ag_2O и KClг) Ag_2S и NaCl

8.Написать уравнение реакции между гидроксидом натрия и серной кислотой в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном).

9.Написать уравнение реакции между хлоридом натрия и нитратом серебра в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном).

10. Приведите пример гидролиза соли, образованной сильным основанием и слабой кислотой, укажите характер среды

Тема 1.6. Химические реакции

Вопросы для устного опроса.

1. Как классифицируют химические реакции по числу по числу и составу реагирующих и образующихся веществ? Приведите реакции каждого типа.
2. Какое вещество называют катализатором?
3. Какое явление называют катализом? Примеры каталитических реакций.
4. Какой процесс называют электролизом? Значение катода и анода.
5. Что такое гальванопластика, гальваностегия, рафинирование? Привести примеры.
6. Охарактеризуйте понятие «скорость химической реакции». От каких факторах зависит?
7. Какие реакции называют обратимыми, необратимыми? Привести примеры.

Вопросы для письменногоопроса.

1. Напишите уравнения реакций окисления оксида серы (IV) кислородом до оксида серы (VI) и уравнение обратной реакции.
2. Во сколько раз возрастает скорость химической реакции при увеличении температуры от 10° до 40°С, если температурный коэффициент равен 2?
3. Про повышении температуры реакции от 109° до 70°С, скорость реакции уменьшилась в 27 раз. Рассчитайте температурный коэффициент.
4. Определите тип следующих реакций:

$2KOH + Cu(NO_3)_2 = 2KNO_3 + Cu(OH)_2\downarrow$

$Mg + Pb(NO_3)_2 = Mg(NO_3)_2 + Pb$

$2H_2 + O_2 = 2H_2O + 68{,}3$ кДж

$Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu$

5. Обратимыми или необратимыми будут данные реакции:

$Hg(NO_3)_2 + 2NH_4Cl = 2NH_4NO_3 + HgCl_2$

$Na_2S + 2AgNO_3 = Ag_2S\downarrow + 2NaNO_3$

$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

$ZnSO_4 + 2NaOH = Zn(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$

$2FeCl_3 + 3K_2SO_4 = 6KCl + Fe_2(SO_4)_3$

$Li_2SO_3 + 2HCl = SO_2\uparrow + H_2O + 2LiCl$

Тема 1.7

Металлы и неметаллы.

Карточки –задания для письменного опроса.

1 вариант	**2 вариант**
1.Железо: расположение в периодической таблице,строение и свойства атома.	1.Алюминий: расположение в периодической таблице, строение и свойства атома.
2.Написать уравнения реакций: $Na_2CO_3 \rightarrow Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_4$	2.Написать уравнения реакций: $Ca \rightarrow CaH_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$
3.При взаимодействии кальция с сульфатом цинка массой 40 грамм получили 12 грамм цинка. Найти массовую долю продукта реакции.	3.При взаимодействии магния с хлоридом медимассой 30 грамм получили 10 грамм меди. Найти массовую долю продукта реакции.
4.Строение и свойства атомов, по периодической таблицы: фосфора, кремния, бора.	4. Строение и свойства атомов, попериодической таблицы: кислорода, серы, азота.
5.Перечислить аллотропные состояния фосфора, дать им характеристику, биологическое значение	5.Перечислить аллотропные состояния углерода, дать им характеристику, биологическое значение.
6. Осуществите превращения (написать уравнения реакций): $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO2 \rightarrow HNO_3$ $Cl \rightarrow HCl \rightarrow CuCl_2 \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow AgCl$	6. Осуществите превращения (написать уравнения реакций):$C \rightarrow A1_4C_3 \rightarrow CH_4 \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3$ $SO_2 \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

Тема 2.2

Углеводороды и их природные источники.

Задания для письменного опроса в форме теста.

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

*1.*Общая формула аренов:

А. C_nH_{2n+2}. Б. C_nH_{2n}. В. C_nH_{2n-2}. Г. C_nH_{2n-6}

2. Углеводород с формулой $CH_3—CH_3$ относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3. Изомером вещества, формула которого $CH_2=CH—CH_2—CH_3$, является:

А. 2-Метилбутен-2. В. Бутан.

Б. Бутен-2. Г. Бутин-1.

4.Предыдущим гомологом пентадиена-1,3 является:

А. Бутадиен-1,3. В. Пропадиен-1,2.

Б. Гексадиен-1,3. Г. Пентан.

5. Вещество, для которого характерна реакция замещения:
А. Бутан. В. Бутин.
Б. Бутен-1. Г. Бутадиен-1,3.
*6.*Вещество, для которого не характерна реакция гидрирования:
А. Пропен. Б. Пропан. В. Этин. Г. Этен.
7.(2 *балла).* Формула вещества X в цепочке превращений
$CH_4 \rightarrow X \rightarrow^{H2,\ Ni} C_2H_4$:
А. CO_2. Б. C_2H_2 В. C_3H_8. г. C_2H_6.
8. Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:
А. Вюрца В. Кучерова.
Б. Зайцева Г. Марковникова.
9.Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
А.C_2H_4 и CH_4 В. C_6H_6 и H_20.
Б.C_3H_8 и H_2 Г. C_2H_4 и H_2.
10 При полном сгорании 1 л газообразного углеводорода (н. у.) образовалось 2 л оксида углерода (IV). Углеводородом является:
А. Бутан. В. Пропан.
Б. Метан. Г. Этан.
ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом
11. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
$CH_4 \rightarrow CH_3C1 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5N0_2$.
Дайте названия продуктов реакций.
12. Для 3-метилбутина-1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.
13.Перечислите области применения алкенов.
14. При сжигании 29 г углеводорода образовалось 88 г оксида углерода (IV) и 45 г воды. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа
1. Общая формула алканов:
А. C_nH_{2n+2}. Б. C_nH_{2n}. В. C_nH_{2n-2}. Г. C_nH_{2n-6}
2. Углеводород, формула которого
$CH_3—C(CH_3)^{===}CH_2$,
относится к классу:
А. Алканов. В. Алкинов.
Б. Алкенов. Г. Аренов.
3 Изомером вещества, формула которого $CH_3—C=C—CH_3$, является:
А. Пентин-2. Б. Бутан. В. Бутен-2. Г. Бутин-1.
4. Последующим гомологом бутана является:
А. Гексан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Пентан.
5. Вещество, для которого характерна реакция присоединения:
А. Гексан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Октан.
6. Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:
А. Метан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Этан.
7. Вещество X в цепочке превращений
C_3H_8 ---> $CH_2=CH—CH_3$ ----> X:
А. 1,2-Дихлорпропан. В. 2-Хлорпропан.

Б. 2,2-Дихлорпропан. Г. 1-Хлорпропан.
8. Присоединение галогеноводородов к несимметричнымалкенам осуществляется согласно правилу:
А. Вюрца. В. Кучерова.
Б. Зайцева. Г. Марковникова.
9. Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
А. C_3H_8 и O_2. В. C_4H_{10} и HC1.
Б. C_2H_4 и CH_4. Г. C_6H_6 и H_20.
10. При полном сгорании 3 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 3 л (н. у.) оксида углерода (IV). Углеводородом является:
А. Бутан. Б. Метан. В. Пропан. Г. Этан.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом
11. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
$CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5N0_2$.
Дайте названия продуктов реакций.
12. Для бутадиена-1,3 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.
13. Перечислите области применения алканов.
14. При полном сгорании 3г углеводорода получили 4,48 л (н.у.) углекислого газа и 5,4 г воды. Относительная плотность вещества по воздуху равна 1,03. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

Тема 2.3.
Кислородсодержащие органические соединения.
Задания для письменного опроса.

Вариант 1 1) Опишите: а) химические свойства фенола; б) докажите, что кислотные свойства фенола выражены сильнее, чем у воды и спиртов. 2) Составить уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $CH_3CH_2COONa \rightarrow CH_3CH_2COOH \rightarrow CH_3CHClCOOH \rightarrow CH_3CHClCOOC_2H_5 \rightarrow C_2H_5OH$. Дать Названия всем соединениям.3) При окислении 17,2 г альдегида аммиачным раствором оксида серебра выделилось 43,2 г металла. Определите молекулярную формулу альдегида.

Вариант 2 1) Опишите: а) кислотные свойства карбоновых кислот; б) реакции, идущие в УВ радикале карбоновых кислот.2) Составить уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $CH_3CH_2COOK \rightarrow CH_3CH_2COOH \rightarrow CH_3CHClCOOH \rightarrow CH_3CHClCOOC_2H_5 \rightarrow C_2H_5OH$.
Дать названия всем соединениям.3) Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 37 г смеси изомерных спиртов состава C4H9OH с избытком металлического кальция? Составить структурные формулы всех изомеров данного спирта и назвать их по международной номенклатуре.

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Лист вопросов.

1.Какие органические соединения называются *нитросоедтнениями? Приведите примеры*
2 Предложите способ получения *1,3-динитробензола* исходя из бензола.
3.Какие органические соединения называются *аминами? Приведите примеры*
4.Напишите структурные формулы *первичного и вторичного амина.*
5.Объясните, почему амины называют органическими основаниями.

6.Вставьте в текст пропущенные слова
В молекуле анилина две составные части – _____ и _____ _____. Это дает им возможность считать анилин производным _____ _____ и _____ и установить, что он представитель нового класса соединений – _____.
7.Качественной реакцией на анилин является реакция с …. Напишите уравнение реакции
8. Назовите симптомы отравления анилином. Укажите первую помощь при отравлении анилином.Применение анилина.
10. Какие соединения называют полимерами? По каким признакам их квалифицируют, привести примеры.

Дифференцированный зачет по дисциплине «Химия» II курс.

Вариант 1

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 24 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет следующую схему строения атома +18 2)8)8). Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VII группа; б) III период, VIII группа; в) IV период, I группа.

2.Формула высшего оксида химического элемента R_2O_5. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) первая; б) пятая; в) четвертая.

3.Какое из веществ имеет ионную связь?

а) LiCl; б) HBr; в) O_2; г) CO.

4.Укажите тип химической реакции $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) O; б) H; в) Na; г) F.

6. В начале каждого периода стоят атомы:

а) металлов; б) неметаллов.

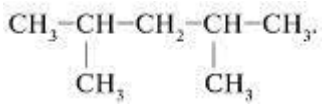
7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-CH_2-$, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу алканов относится углеводород состава:

а) C_7H_{12}; б) C_7H_{16}; в) C_7H_6; г) C_7H_8.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2-метилпентан; б) 2,2-диметилпентан; в) 2,4-диметилпентан; г) 2,4-диметилпентен.

10. Качественной реакцией на фенол является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра (I); в) хлоридом железа (III); г) водородом.

11. Общая формула непредельных углеводородов:

а) C_nH_{2n}; б) C_nH_{2n+2}; в) C_nH_{2n-2}; г) C_nH_n.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) при кипячении белок теряет свои ферментативные, защитные и другие функции;

б) натрий является щелочным металлом;

в) элемент органической химии – водород;

г) углекислый газ используют для изготовления шипучих напитков и для получения соды;

д) раствор фенола называют карболовой кислотой или карболкой.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Серная кислота 1) H_2SO_4

Б) Гидроксид бария 2) $BaSO_3$

В) Сульфат бария 3) BaO

Г) Оксид бария 4) $BaSO_4$

5) $Ba(OH)_2$

6) H_2SO_3.

2. Установите соответствие между названием органического соединения и классом веществ, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

А) бутен-1 1) ацетиленовые у/в

Б) бутанол-2 2) непредельные у/в

В) бутин3) спирты

Г) бутаналь4) альдегиды

5) алкены

6) кетоны.

Часть С

1. Решите задачу: **Найти массовую долю глюкозы в растворе, содержащем 280 г. воды и 40г глюкозы.**
2. При помощи качественной реакции докажите наличие крахмала в хлебе.
3.

Вариант 2

Тест состоит из частей А, В, С. Часть А включает 11 заданий, часть В – 3 задания, часть С – 2 задания.

Задания части А оцениваются по 1 баллу, части В – по2 балла, части С – по 3 балла. Общее количество баллов, которое может набрать студент – 23 балла.

Оценка «3» ставится, если студент набрал не менее 12 баллов, «4» - не менее 16 баллов, «5» - не менее 20 баллов.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1.Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-7. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VI группа; б) III период, VII группа; в) IV период, I группа.

2.Формула высшего оксида химического элемента RO_3. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) вторая; б) пятая; в) шестая.

3.Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) H_2; б) Cl_2O; в) PCl_3; г) MgO.

4.Укажите тип химической реакции $Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + H_2O$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) Ag; б) C; в) N; г) F.

6. Единственным жидким металлом является:

а) алюминий; б) цинк; в) магний; г) ртуть.

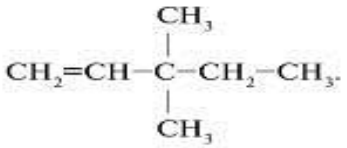
7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу предельных углеводородов относится:

а) C_7H_{12}; б) C_7H_{16}; в) C_7H_6; г) C_7H_8.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2,2-метилпентан; б) 3,3-диметилпентен-1; в) 3,3-диметилпентан-1; г) 3,3-диметилпентанол-1.

10. Качественной реакцией на белок является его взаимодействие с:

а) гидроксидом меди (II); б) аммиачным раствором оксида серебра(I); в) концентрированной азотной кислотой; г) водородом.

11. Непредельные углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) C_nH_{2n}; б) C_nH_{2n+2}; в) C_nH_{2n-2}; г) C_nH_{2n-4}.

Часть В

В задании В1 выберите верные утверждения. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

а) угарный газ очень ядовит, т.к., попадая при дыхании в кровь, быстро соединяется с гемоглобином, лишая тем самым гемоглобин возможности переносить кислород;

б) сливочное масло содержит белок;

в) раствор – это гомогенная система;

г) вещество или элемент, который отдает электроны, является окислителем;

д) индикатор, показывающий наличие ионов Н в растворе – лакмус.

В2. Установите соответствие. Ответ запишите в следующем виде: А-4, Б-1 и т.д.

1.Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

Название вещества: Формула соединения:

А) Оксид меди (II) 1) Cu_2O

Б) Нитрат меди (II) 2) HNO_3

В) Азотная кислота 3) $Cu(OH)_2$

Г) Гидроксид меди (II) 4)$Cu(NO_3)_2$

5) H_3PO_4

6) CuO.

2. Установите соответствие между названием вещества и классом органических соединений, к которому оно относится:

Название соединения: Класс веществ:

А) этаналь1) ацетиленовые у/в

Б) метанол 2) алкадиены

В) этин3) спирты

Г) бензол 4) альдегиды

5) ароматические у/в

6) кетоны.

Часть С

1.Решите задачу: **Какое количество вещества оксида меди (II) содержится в 120г его массы?**

2.При помощи качественной реакции докажите наличие белка в молоке.

.

4Критерии оценки проверяемых умений и знаний приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Критерии оценки проверяемых умений и знаний

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Устный опрос	Знание основного материала темы или раздела. Связное, логичное последовательное сообщение на заданный вопрос темы. Умение обучающегося применять определения и профессиональные термины	Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимание изучаемого, языковое оформление ответа. «**5**» - если: - полно излагается изученный материал; - даются правильные определения, понятия и профессиональные термины; - обучающийся излагает материал последовательно с точки зрения логики дисциплины; - обнаруживается понимание материала, обосновываются суждения. «**4**» - если: - обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5» , но допускает 1-2 ошибки; - допускает 1-2 недочета в последовательности изложения. «**3**» - если: - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы; - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях, понятиях и профессиональных терминах; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; - излагает материал непоследовательно. «**2**» - если: - обучающийся обнаруживает незнание и непонимание основных положений темы; - допущены ошибки в формулировке определенных понятий и профессиональных терминов, искажен их смысл; - материал излагается беспорядочно и неуверенно.
2	Письменный опрос	Знание основного материала темы или раздела	Усвоение обучающимися материалов темы (раздела); основных понятий, профессиональных терминов; степень самостоятельности, умения применять ранее изученный материал. Допущенные орфографические ошибки и описки исправляются, но не учитываются. «**5**» - если: - обучающимся не допущено в работе ни

			одной ошибки (допускается 1 негрубая ошибка); - учитывается качество оформления работы, аккуратность, отсутствие ошибок в написании геодезических и профессиональных терминов и определений. «**4**» - если: - обучающийся допустил 1 грубую ошибку; - при наличии 2-х негрубых ошибок. Учитывается оформление работы и общая грамотность. «**3**» - если: - обучающийся допустил 2-е грубые ошибки; - при наличии 3-х негрубых ошибок. Учитывается оформление работы и общая грамотность. «**2**» - если: - обучающийся допустил более 4-х грубых ошибок.
3	Практическая (лабораторная) работа	Практические профессиональные умения (закрепление студентами полученных теоретических знаний)	Оцениваются отчеты по выполненным работам, ответы на контрольные работы. «**5**» - если: - работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; - обучающийся правильно ответил на все контрольные вопросы. «**4**» - если: - работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на один контрольный вопрос. «**3**» - если: - работа отвечает требованиями к оформлению; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на два контрольных вопроса. «**2**» - если: - отчет не оформлен; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на три контрольных вопроса.
4	Самостоятельная работа студентов	Знания и умения, формируемые при изучении темы	Положительная оценка ставится при правильно выполненном задании

5	Тесты	Знание основматериа-ловедения	«**5**» - 100 – 90% правильных ответов «**4**» - 89 – 80% правильных ответов «**3**» - 79 – 70% правильных ответов «**2**» - 69% и менее правильных ответов