20.03.01.02.Б1.Б-2018-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ ..
«____»_____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Неорганическая химия

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Основные понятия и законы химии	Основные законы химии. Классы неорганических соединений.	ОК-4 ПК-20	Знать: Основные законы химии. Классы неорганических соединений. Уметь: Производить стехиометрические расчеты и составлять уравнения химических реакций Владеть: Методами расчетов на основании законов химии и классов соединений.	Контрольные вопросы к лабораторным Тесты
2	Химическая термодинамика и кинетика	Закон сохранения энергии. Понятие внутренней энергии системы. Энтальпия. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.		Знать: Термодинамические и кинетические характеристики процессов. Уметь: Производить расчеты термодинамических и кинетических параметров. Владеть: Определением возможности и направления протекания процессов . процессов	
3	Химические системы	Растворы.Типы растворов. Ионные реакции в растворах. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	ОК-4 ПК-20	Знать: Типы и свойства растворов.Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Уметь: Выполнять расчеты концентраций растворов. Составлять уравнения ОВР и процессов электролиза.	Контрольные вопросы к лабораторным Тесты
4	**Химия элементов**	Металлы. Неметаллы.	ОК-4 ПК-20	Знать: Свойства и строение металлов и неметаллов. Уметь: Составлять уравнения реакций. Владеть: Характеристиками свойств элементов на основе строения электронных оболочек их атомов.	Контрольные вопросы к лабораторным Тесты

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Критерий 1.

Текущий контроль проводится на лабораторных и практических занятиях по контрольным вопросам. Например:

1. Вычислите массу 2 л водорода при 15 ºС и давлении 100,7 кПа.
2. Какая масса магнетита Fe_3O_4, имеющего 10 % (масс.) примесей, потребуется для получения 4 т железа?
3. Какой механизм образования ковалентной связи называется донорно-акцепторным? Приведите примеры соединений, в которых химическая связь образована по донорно-акцепторному механизму.
4. Нарисуйте энергетическую схему образования молекулы O_2 по методу молекулярных орбиталей (МО). Как метод МО объясняет парамагнитные свойства молекулы кислорода?
5. При сгорании газообразного этана C_2H_6 в кислороде образуются CO_2 (г.) и H_2O (ж.). Напишите термохимическое уравнение этой реакции, вычислив стандартную энтальпию реакции.
6.При некоторой температуре равновесная газовая смесь объёмом 10 л имеет следующий состав: CO - 11,2
г; Cl_2 - 14,2 г; $COCl_2$ - 19,8 г. Вычислите при данных условиях значение константы равновесия реакции: CO
(г.) + Cl_2 (г.) ↔ $COCl_2$ (г.).
7. Какие объёмы 2 М и 6 М растворов нужно смешать для приготовления 500 мл 3 М раствора? Изменением объёмов при смешивании пренебречь.
9. Напишите ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза солей: а) NH_4NO_3 ; б) CrC_{13}.
10. Какие вещества и в каком количестве выделяются на угольных электродах при электролизе водного раствора NaI в течение 2,5 ч, если сила тока равна 6 А?

Студенту задаются 2 вопроса. Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном и правильном ответе на два вопроса;
- 75…99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50…74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или при правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25…49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов -при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы
Количество баллов 0 - 49 50 - 69 70 - 84 85 - 100
Шкала оценивания неуд уд хор отл
Критерий 2
Студенту предлагаются тесты. Например:
I:
S:Электронную формулу в нормальном состоянии 1s22s22p63s23d54s1 имеет атом
какого элемента?
+: «Cr»
-: «Ca»
-: «Mn»
-: «Ga»
I:
S: Соответствие между формулой соли и pH её водного раствора:
L1: Ba(ClO4)2
L2: KNO2
L3: MgCl2
R1: 7
R1: 7
R2: > 7
R3: < 7
R4: 0
I:
S: Протолитическая реакция соли бериллия с водой выражается ионным уравнением Be2+·H2O + H2O
BeOH+ + H3O+.
Ион Be2+·H2O является:
1502154526
12
+: «слабой кислотой»
-: «сильным основанием»
-: «непротолитом»
I:
S:Какую геометрическую форму имеет молекула CCl4 ?
+: «Тетраэдр»
-: «Октаэдр»
-: «Линейная»
-: «Треугольная»
I:
S: Восстановление MnO4
- в кислой среде приводит к образованию соединения (иона):
+: «Mn2+ »
-: «MnO2 »
-: «MnO4
2-»
-: «Mn(OH)2 »
Полный комплект тестов представлен в Фонде оценочных средств.
Критерии оценивания:
- 100 баллов - при правильном ответе на все вопросы;
- 75…99 баллов - при правильном ответе на 75 - 99 вопросов ;
- 50…74 баллов - при правильном ответе на 50 - 75 вопросов;
- 25…49 баллов - при правильном ответе на 25 - 49 вопросов;
- 0…24 баллов -при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
Количество баллов 0 - 49 50 - 69 70 - 84 85 - 100
Шкала оценивания неуд уд хор отл

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется

сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Зачет проводится в соответствии с
Им 48 10 "Проведение экзаменов и зачетов". Оценочными средствами являются все вопросы, охватывающие тематику дисциплины и задачи.
Вопросы к зачету:
Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы вещества и энергии. Закон постоянства состава. Закон эквивалентов. Закон кратных отношений. Типы химических реакций.
Классы неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды. Основные, амфотерные и кислотные гидроксиды. Соли. Получение и свойства неорганических веществ.
Понятие об энтальпии. Стандартная энтальпия образования веществ. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса.
Энтропия. Направление реакций в изолированных системах. Стандартная энтропия образования.
Энергия Гиббса. Энергия Гиббса образования веществ. Направление химических реакций неизолированных системах.
Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и
температуры. Закон действия масс.
Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия. Основные факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
Катализ гомогенный и гетерогенный. Механизм действия катализаторов.
Растворы. Способы выражения состава растворов. Растворимость. Образование растворов.
Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
Гидролиз солей как частный случай протолитических реакций.
Слабые электролиты. Кислотно-основные свойства слабых протолитов. Константа кислотности и основности.
Водородный и гидроксильный показатели. Нейтральная, кислая и щелочная среда.
Произведение растворимости. Условие выпадения осадка из растворов.
Окислительно-восстановительные реакции. Окислительные и восстановительные свойства простых и сложных веществ. Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций.Классификация окислительно-восстановительных реакций
Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Ионно-электронный метод.
Электродный потенциал. Двойной электрический слой на границе раздела фаз и причины его возникновения. Электродвижущая сила. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Потенциалы металлических и окислительно-восстановительных электродов. Уравнение Нернста.
Направление окислительно-восстановительных процессов. Равновесие в электрохимических системах.
Химические источники тока. Принцип работы элемента Даниэля-Якоби. Анодный и катодный процессы.
Электродвижущая сила. Концентрационный элемент. Сернокислотные и щелочные аккумуляторы.
Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.
Электролиз расплавов и водных растворов с инертными и растворимыми электродами.
Последовательность электродных процессов. Перенапряжение электрода. Законы Фарадея.
Общие свойства металлов и сплавов.
Общие свойства неметаллов
Критерии оценивания:
- 100 баллов - при правильном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном ответе на один из вопросов и частичном правильном ответе на другой вопрос ;
- 50...74 баллов - при правильном ответе на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном ответе на 25 - 49 вопросов;
- 0...24 баллов -при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
Баллы текущей аттестации 0 - 49 50 - 69 70 - 84 85 - 100
Количество баллов 0 - 49 50 - 69 70 - 84 85 - 100
Шкала оценивания неуд уд хор отл

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в конце лекционного занятия обучающиеся убирают все личные вещи
с учебной мебели, получают у преподавателя листок бумаги с тестовыми заданиями. На листке бумаги записываются фамилия студента, номер группы и дата проведения опроса. В течение десяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного
времени листы с ответами на вопросы сдаются преподавателю на проверку.
Отчёт по лабораторной работе сдаётся в конце лабораторного занятия. Для защиты лабораторных работ и
домашних заданий предусмотрены контрольные работы. Домашние задания выполняются в отдельной тетради и сдаются преподавателю в день защиты блоком. По подобным заданиям пишется контрольная работа в аудитории. Результаты оценивания ответов на тесты, домашних заданий и контрольных работ доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты их проведения.
Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.
Критерии оценивания:
- 100 баллов – при правильном ответе на все вопросы теста, выполненном домашнем задании и контрольной работе, предоставлении отчёта по
лабораторной работе;
- 85…99 баллов – при правильном ответе на все вопросы теста, выполненных домашнем задании и контрольной работе с небольшими ошибками, предоставлении отчёта по лабораторной работе;
- 75…84 баллов – при правильном ответе на 3/4 вопросов теста, выполненных домашнем задании и контрольной работе с ошибками, предоставлении отчёта по лабораторной работе;
- 50…74 баллов – при правильном ответе на 1/2 вопросов теста, частично выполненных домашнем заданиии контрольной работе с ошибками, предоставлении отчёта по лабораторной работе;
- 0…50 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы теста, невыполненных или неправильно выполненных домашнем задании и контрольной работе, при непредставлении отчёта по лабораторной
работе.
Количество баллов 0…50 50…74 75…84 85…100
Шкала оценивания неудовлетворительно удовлетворительно хорошо отлично