Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра химии и химической технологии

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Неорганическая и органическая химия», 5 семестр

1. **Методика оценки**

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом. Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Контрольная работа проводится по теме _Строение атома. Периодическое изменение свойств элементов. ОВР и включает 9 заданий. Задания 1 - 5 выбираются по дидактической единице «Общая химия» и соответствуют теме «Строение атома. Периодическая зависимость свойств элементов и их соединений от электронного строения атома». Задания 6 - 9 выбираются по дидактической единице «Неорганическая химия» и соответствуют теме «ОВР их классификация, методы расстановки коэффициентов».

Контрольная работа выполняется в письменной форме, проводится во время консультаций, время выполнения 45 минут, срок проведения 11 – 12 недели.

Большинство заданий составлены в тестовой форме. Задания 1–4, 8 заключаются в выборе правильного ответа из предложенных. В заданиях 6-7 требуется навести соответствие между вариантом ответа и категорией. Задания 5 и 9 требуют развернутого ответа.

Максимальное число баллов за контрольную работу - 10. Задания с номерами 1-8 оцениваются в 1 балл, задание 9 – 2 балла.

Оцениваемыми параметрами при выполнении всех заданий является правильность выбора ответа, а также знание теоретического материала по указанной теме и умение применять его для решения конкретных заданий.

2. **Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, студент знает все основные определения и законы, правильно их применяет, им выполнены все задания, использован правильный алгоритм расстановки коэффициентов в задании 9. Оценка составляет *от 9 до 10 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, студент знает все основные определения и законы, правильно их применяет, но при этом верно решено 70% заданий с номерами 1 - 8, а в задании 9 правильно определены процессы окисления – восстановления, составлены уравнения полуреакций, но допущены незначительные погрешности в расстановке коэффициентов. Оценка составляет *от 7 до 8 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки. Студент знает основные определения и законы, но не умеет выстроить логическую связь их применения при выполнении заданий. Верно решено 50% заданий с номерами 1 – 8 и частично сделано задание 9. Оценка составляет *от 5 до 6 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, верно решено менее 50% заданий. Студент не знает основные определения и законы. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 5 баллов*.

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 5. до 10 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный вариант контрольной работы

Строение атома. Периодическое изменение свойств элементов. ОВР.

Вариант № .

1. Среди указанных атомных частиц, состав которых определен по числу протонов (p), нейтронов (n) и электронов (e), разными изотопами одного химического элемента являются частицы состава

   1) 20p 20n 20e и 19p 20n 19e 2) 19p 20n 18e и 18p 22n 18e
   3) 19p 20n 18e и 20p 20n 18e 4) 19p 20n 19e и 19p 22n 19e

2. Энергетическое состояние внешнего электрона атома описывается следующими значениями квантовых чисел $\boldsymbol{n} = 3$, $\boldsymbol{l} = 0$, $\boldsymbol{m_l} = 0$, этот атом относится к…

   1) s-элементам 2) p-элементам 3) d-элементам 4) f-элементам

3. В атоме азота 7 протонов и 7 электронов. В ионе N^{-3}

   1) 7 протонов и 7 электронов 2) 10 протонов и 7 электронов
   3) 7 протонов и 10 электронов 4) 4 протона и 10 электронов

4. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

   1) H_3N; 2) H_2S; 3) HCl; 4) HF

5. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента …$\mathbf{3s^2 3p^5}$. Определите этот элемент, составьте формулы его высшего оксида и соответсвующего гидроксида, летучего водородного соединения. Какими свойствами (основными, кислотными или амфотерными) они обладают? Составьте графическую формулу для внешнего электронного уровня этого элемента и определите: квантовые числа для электронов, находящихся на нем; валентные возможности данного атома.

6. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления хрома в нем:

Формула соединения	Степени окисления хрома
А) $KCrO_3Cl$	1) 0
Б) $Na_2Cr_2O_7$	2) +2
В) $CrOF$	3) +3
Г) $Na_3[Cr(OH)_6]$	4) +4
	5) +5
	6) +6

7. Какие из следующих веществ могут быть: а) только окислителями; б) только восстановителями; в) и окислителями и восстановителями
   S, H_2S, SO_3, SO_2, H_2SO_4, K_2SO_3.
8. Укажите тип каждой из следующих ОВР.
   а) $4\ P + 3\ KOH + 3\ H_2O \rightarrow PH_3 + 3\ KH_2PO_2$
   б) $2\ Al + 6\ HCl \rightarrow 2\ AlCl_3 + 3\ H_2$
   в) $5\ KI + KIO_3 + 3\ H_2SO_4 \rightarrow 3\ I_2 + 3\ K_2SO_4 + 3\ H_2O$
9. Методом электронно-ионного баланса составьте уравнение ОВР, протекающее по схеме:

   $$NaCrO_2 + H_2O_2 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + H_2O$$

   Обозначьте процессы. Определите окислитель и восстановитель и массы их эквивалентов.