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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Химия», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзаменпроводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда.

Тестовые задания охватывают все содержание курса «Химия».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной. Каждое задание оценивается от 0 до 2 баллов.

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Выполнение тестазасчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знаетопределения всех понятий, продемонстрировалспособностьбезошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач.Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 36 *до*40 *баллов.*

Выполнение тестазасчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста,знаетопределения основных понятий, продемонстрировалспособностьустанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 35 баллов.*

Выполнение тестазасчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста,знаетопределения основных понятий,продемонстрировалспособностьустанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные.Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от*20 *до27 баллов.*

Выполнение тестасчитается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировалспособностьустанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее*20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзаменсчитается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест дляэкзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой Апарнев А.И.
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Химия»

№	Задание	Ответ
1	Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ **а)K** б) Сав) Ва г) Na	
2	Рассчитайте объем (л) 1 моль эквивалентов газообразного водорода при н.у. *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* а) 5.6 б) 22.4 **в) 11.2** г) 12	
3	Рассчитайте молярную массу эквивалента фосфорной кислоты H_3PO_4 *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* а) 98 **б) 32.67** в) 49г) 24.5	
4	Рассчитайте массу(г) NaCl, содержащаяся в 50 $см^3$ 0,1 моль/л раствора. *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* **а) 0,293** б) 0,6 в) 0,102 г) 0,45	
5	20 $см^3$ раствора серной кислоты нейтрализуется 50 $см^3$ 0,1 моль ·экв/л раствора натрия гидроксида. Рассчитайте молярную концентрацию эквивалентов растворов H_2SO_4 *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* а) 0,5б) 0,3в) 0,10 **г) 0,25**	
6	Рассчитайте pH 0,001 моль/л раствораHBr. *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* а) 0,3 **б) 3** в) 1 г) 2	
7	Рассчитайте молярную массу эквивалента K_2CrO_4 как окислителя	

	при его восстановлении до $KCrO_2$ *В черновике экзаменационной работы приведите решение. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза* **а) 64,73** б) 32,36 в) 97,09 г) 194,19	
8	Фенолфталеин будет иметь малиновую окраску в растворе при гидролизе следующих солей *В черновике экзаменационной работы приведите реакции гидролиза одной из солей в ионо-молекулярной и молекулярной форме по 1ступени. В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 4 раза* **а) $LiNO_2$** б) $CuBr_2$ в) $BaCl_2$ **г) K_3PO_4**	
9	В гальваническом элементе, состоящем из серебряного и медного электродов, погруженных в 1М растворы их солей, на аноде протекает процесс *В черновике экзаменационной работы запишите схему гальванического элемента, электродные процессы и суммарную реакцию.* *В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 4 раза* а) $Ag^+ + e^- = Ag$ б) $Cu^{2+} + 2e^- = Cu$ **в) $Cu = Cu^{2+} + 2e^-$** г) $Ag = Ag^+ + e^-$	
10	Стандартная энтальпия образования CO_2 равна ... (кДж/моль), если известны тепловые эффекты следующих реакции $2C$ (графит) $+ O_2 = 2CO$ (г), $\Delta_rH^0 = -221$ кДж; $2CO$ (г) $+ O_2 = 2CO_2$ (г), $\Delta_rH^0 = -566$ кДж; **а) -787** б) 393,5 в) -393,5 г) 196,75	
11	Укажите, в каких случаях при одновременном понижении температуры и давления равновесие сместится вправо? а) $S_{2(ТВ)} + 2H_{2(г)} = 2H_2S_{(Г)} + Q$ б) $2NOCl_{(Г)} = 2NO_{(Г)} + Cl_{2(Г)} - Q$ в) $CaCl_{2(ТВ)} = Ca_{(ТВ)} + 2C$ (графит) $- Q$ г) $CH_{4(Г)} + 4S_{(ТВ)} = CS_{2(ТВ)} + 2H_2S_{(Г)} - Q$	
12	Определите, во сколько раз увеличиться скорость реакции при повышении температуры от 10 до 50^0С, если температурный коэффициент реакции 3. **а) 81** б) 9 в) 243 г) 27	
13	Дана схема окислительно-восстановительной реакции $Cr_2(SO_4)_3 + H_2O_2 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$ Используя метод электронного баланса, установите : А) общую сумму коэффициентов Б) молярную массу эквивалента окислителя, В) вещество - восстановитель, Г) полуреакцию окисления. **1. 27** 2. $Cr_2(SO_4)_3$ **3. H_2O_2** **4. 65** 5. NaOH 6. 34 7. 52 8.17 9. $2Cr^{+3} - 6e^- \rightarrow 2Cr^{+6}$ 10.16 11. $Cr^{+3} - 3e^- \rightarrow Cr^{+6}$ **12. $2O^{-1} - 2e^- \rightarrow 2O^{-2}$**	
14	Установите соответствие между уравнением скорости реакции и увеличением давления исходных веществ в 2 раза.	

	1. скорость реакции уменьшится в 2 раза 2. скорость реакции уменьшится в 16 раза 3. скорость реакции уменьшится в 4 раза 4. скорость реакции увеличится в 2 раза 5. скорость реакции увеличится в 16 раз 6. скорость реакции уменьшится в 8 раз 7. скорость реакции увеличится в 4 раза 8. скорость реакции увеличится в 8 раз $2NO_г + 2\ SO_{2(г)} = N_{2(г)} + 2SO_{3(Г)}$ $S_{(ТВ)} + 2N_2O_{(Г)} = SO_{2(Г)} + 2N_{2(Г)}$ $2SO_{2(Г)} + O_{2(г)} = SO_{3(Г)}$ $H_{2(г)} + 2C_{(ТВ)} = C_2H_{2(Г)}$	
15	Константа гидролиза по первой ступени для соли $FeCl_2$ характеризуется выражением: а) $K_{г(I)} = \frac{K_{H_2O}}{K_{дисс.(I)}}$; **б)** $K_{г(I)} = \frac{K_{H_2O}}{K_{дисс.(II)}}$. *Ответ подтвердите уравнениями гидролиза в молекулярной и ионно-молекулярной формах.*	
16	Какая частица может выступать в роли доноров электронов при образовании химической связи **а) H^-** б) H^+ в) $(NH_4)^+$ в) O^{2+}	
17	Для комплексного соединения $K_2[Al(H_2O)F_5]$ а) определите заряд внутренней сферы; б) рассчитайте заряд иона-комплексообразователя, его координационное число; в) запишите выражение для константы нестойкости комплексного иона.	
18	Образование коллоидного раствора возможно в реакции: **а) $AgNO_3 + KI \rightarrow$** б) $Cl_2 + KOH \rightarrow$ в) $KOH + H_2SO_4 \rightarrow$ г) $MnO_2 + HCl \rightarrow$	
19	Коллоидная частица, образующаяся при взаимодействии нитрата серебра с избытком йодида калия, в электрическом поле а) остается нейтральной б) перемещается к отрицательному электроду в) совершает колебательные движения **г) перемещается к положительному электроду**	
20	Концентрация раствора глюкозы, кипящего при 100,26°С $\left(E_{H_2O} = 0{,}52\frac{град \cdot кг}{моль}\right)$, равна ___ моль/кг: а) 0,3 **б) 0,5** в) 1,0 г) 1,5	