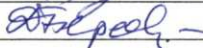


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Химия 1.5.			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	21.05.03 Технология геологической разведки		
	Геофизические методы исследования скважин		
	Геофизические методы исследования скважин		
	высшее образование - специалист		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Заведующий кафедрой - руководитель ОЕН на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			.Шаманин И.В
			Гусев Е.В.
			Перевезенцева Д.О.

2020г

1. Роль дисциплины «Химия 1.5.» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных задач
		УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
		УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
ОПК(У)-4	Способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК(У)-4.B3	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
		ОПК(У)-4.У3	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты
		ОПК(У)-4.33	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания основных понятий, теорий и законов строения вещества, химической термодинамики и кинетики, учения о растворах и электрохимических системах для описания химических процессов.	УК(У)-1 ОПК(У)-4	1. Теоретические основы химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций	Независимый контроль Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ. Экзамен

			4. Растворы 5 Электрохимические процессы 6. Специальные вопросы химии	
РД 2	Выполнять количественные расчеты в химии, анализировать и обобщать полученные результаты.	УК(У)-1 ОПК(У)-4	1. Теоретические основы химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5 Электрохимические процессы 6. Специальные вопросы химии	Независимый контроль Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ. Экзамен
РД 3	Использовать методы планирования и проведения химического эксперимента для установления закономерностей протекания химических процессов, определения их качественных и количественных характеристик	УК(У)-1 ОПК(У)-4	1. Теоретические основы химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5 Электрохимические процессы 6. Специальные вопросы химии	Независимый контроль Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ. Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется бально-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Независимый контроль	Вопросы: - Для атома с электронной формулой внешних электронов $4s^2 3d^{10} 4p^1$ укажите высшую валентность элемента - Формула валентных электронов атома $4s^1$. Укажите свойства его оксида - Для неспаренных электронов в атоме марганца укажите значение квантового числа 4. Укажите ряд 1) As, P, S 2) C, Fe, Ca 3) Mn, Mg, Ar 4) Fe, Cr, Mn

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		в котором все элементы являются неметаллами 5. Приведены символы изотопов магния и их распространенность в природе 1) $^{24}_{12}\text{Mg}$ (79 %) 2) $^{25}_{12}\text{Mg}$ (10 %) 3) $^{26}_{12}\text{Mg}$ (11 %) Укажите атомную массу магния 5. Для атома брома ($z = 35$) укажите общее число электронов на s-орбиталях 6. Для рядов частиц 1) Cl^-, F^-, Br^- 2) Mg^{2+}, F^-, Na^+ 3) Li^+, Na^+, K^+ 4) N, O, F укажите те, в которых электронная формула одинакова 7. Атомный номер химического элемента – 13, атомная масса – 27. Укажите число протонов в атоме 8. Укажите электронную формулу иона O- 9. Число неспаренных электронов у фосфора 10 Число электронов на втором энергетическом уровне
4.	Защита отчета по лабораторной работе.	Вопросы:* 1. На каких принципах основаны классификации катионов и анионов в качественном анализе? Обоснуйте выбранный Вами катион и анион 2. На рисунке изображен электролизер с угольными электродами. Какая соль находится в растворе: Na_2CO_3, CuSO_4, Na_2S, AgNO_3? Объясните свой выбор. Напишите уравнения происходящих процессов. 3. Каким образом устройство калориметра, используемого в лабораторной работе, влияет на величину погрешность в расчете энтальпии растворения вещества? *Перечень вопросов приведен в лабораторном практикуме: Стась, Н. Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		изд., перераб. и доп.. —Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf (дата обращения: 10.03.2020).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
5.	Защита ИДЗ.	Вопросы:** 1. Какие соединения называют щелочами? В перечне соединений укажите щелочи: $\text{Ca}(\text{OH})_4$, $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_3$, KOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CsOH, RbOH, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Как получают гидроксид калия в промышленности? С какими из перечисленных соединений он может реагировать: серная кислота, гидроксид алюминия, гидроксид железа (II), хлорид натрия, сульфат никеля(II), оксид хлора (I)? Напишите уравнения возможных реакций. Какие соединения называют щелочами? В перечне соединений укажите щелочи: $\text{Ca}(\text{OH})_4$, $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_3$, KOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CsOH, RbOH, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Как получают гидроксид калия в промышленности? С какими из перечисленных соединений он может реагировать: серная кислота, гидроксид алюминия, гидроксид железа (II), хлорид натрия, сульфат никеля(II), оксид хлора (I)? Напишите уравнения возможных реакций. 2. В чем состоит физический смысл изобарно-изотермического потенциала? Напишите уравнение, показывающее связь между этим термодинамическим потенциалом и другими термодинамическими функциями. Карборунд получают по реакции: $\text{SiO}_2(\text{к}) + 3\text{C}(\text{к}) = \text{SiC}(\text{к}) + 2\text{CO}(\text{г})$. Рассчитайте при какой температуре возможно самопроизвольное протекание этого процесса. 3. Какие приборы и аналитическую посуду применяют для приготовления растворов? Опишите их назначение. В 30 %-го раствор нитрата серебра объемом 450 мл и плотностью 2.33 г/мл, добавили 60 мл воды. Вычислите массовую долю нитрата серебра в полученном растворе **Все задания представлены в: Сборник задач и упражнений по общей химии : учебное пособие / Е. Б. Голушкова, Е. М. Князева, Ю. Ю. Мирошниченко [и др.]. — 2-е изд., доп. и испр. —Томск: 2019. — URL: https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m001.pdf(дата обращения: 10.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
6.	Экзамен	Экзаменационная работа состоит из 10 заданий 1. Укажите формулу гидрокарбоната магния. Ответы: 1) $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$ 2) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 3) Mg_2C 4) MgCO_3 2. Охарактеризуйте четырьмя квантовыми числами помеченный кружком электрон: 4f

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Ответы: 1) $n = 5, l = 2, m = 1, s = 1/2$ 2) $n = 4, l = 2, m = 0, s = 1/2$ 3) $n = 4, l = 3, m = 0, s = 1/2$ 4) $n = 4, l = 2, m = 0, s = -1/2$ 3. Для окислительно-восстановительной реакции $NaI + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + NO + Na_2SO_4 + H_2O$ укажите коэффициент перед формулой воды. Ответы: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 4. Вычислите энтальпию реакции (кДж) $CaCO_3 = CaO + CO_2$ ΔH_f^0, кДж/моль -1206,9 -635,5 -393,5 5. Укажите тип гибридизации атомных орбиталей центрального атома в молекуле SiF₄. Ответы: 1) sp 2) sp^2 3) sp^3 4) sp^3d^2 6. Укажите, во сколько раз возрастет скорость прямой реакции $A_{(газ)} + 2B_{(газ)} \rightleftharpoons C \quad \text{при увеличении давления в 2 раза.}$ Ответы: 1) 2 2) 4 3) 8 4) 16 7. Вычислите массу (г) H₃PO₄, которая потребуется для приготовления 500 мл раствора молярной концентрацией эквивалента равной 0,05 моль-экв/л. 8. Запишите уравнение гидролиза хлорида никеля (II) в ионном и молекулярном виде по 1-ой ступени. Укажите продукт, образующийся в результате этого процесса, кроме соляной кислоты. Ответы: 1) Ni(OH)₂ 2) NiHCl 3) NiOHCl 4) Ni(OH)₂Cl 9. Укажите процесс, протекающий на инертном аноде при электролизе раствора хлорида цинка. Ответы: 1) $Zn^{2+} + 2e = Zn$ 2) $2H_2O + 2e = H_2 + 2OH^-$ 3) $2Cl^- + 2e = Cl_2$ 4) $2H_2O - 4e = O_2 + 4H^+$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Укажите гальванический элемент, в котором свинец является анодом. Ответы: 1) $\text{Pb} \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \text{Zn}$ 2) $\text{Pb} \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \text{Cu}$ 3) $\text{Pb} \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \text{Ni}$ 4) $\text{Pb} \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{Sn}(\text{NO}_3)_2 \text{Sn}$

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Независимый контроль	В течение семестра при изучении материала студент выполняет независимый контроль 12 тестов по 10 заданий. Критерии оценивания одного задания: 1 задание 0,1 балл
2.	Защита ИДЗ	ИДЗ студента содержит 20 задач. ИДЗ разделено на 6 частей, вариант которого студент получает на сайте. ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий лабораторные занятия. В течение недели студент должен решить не менее 2-х задач. Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 20 баллов. Критерии оценки одного задания: - Задание оформлено в соответствии с требованиями и сдано вовремя – 1 балл. - Задание оформлено в соответствии с требованиями, но сдано не вовремя – 0,5 баллов. Если задание выполнено с замечаниями, то студент исправляет ошибки и сдает задание вновь. Баллы за исправления не снижаются.
3.	Защита отчета по лабораторной работе	В начале лабораторной работы студент получает допуск к работе, для чего он предоставляет преподавателю конспект лабораторной работы, в котором кратко изложены теоретические основы, сформулирована цель работы, присутствует экспериментальная часть, рисунки и таблицы экспериментальных данных (при необходимости). По окончании лабораторной работы студент сдает отчет, в котором приведены уравнения реакций, описаны наблюдения, приведены расчеты, сделан промежуточный вывод по каждому опыту, сделан общий вывод по лабораторной

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		работе. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 1 балл. Критерии оценки конспекта-отчета к лабораторной работе: • Подготовка отчета по лабораторной работе – 4 балла. • Выполнение, защита лабораторной работы – 8 баллов.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной форме. Студент получает билет, время письменной части экзамена 90 минут. Студенты все решения и пояснения проводят на бумаге. После этого беседуют с преподавателем. Критерии оценки заданий: – Максимальный балл за экзамен составляет 20 баллов. На экзамене студент должен набрать не менее 11 баллов. Одно задание оценивается 2 балла