

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Химия 2.1

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры		Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП		В.М. Беляев
Преподаватель		В.В. Смирнова

2020г.

1. Роль дисциплины «Химия 2.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Химия 2.1	2	ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Р2	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом определения свойств неорганических веществ и параметров химических реакций экспериментальными методами исследования
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-3.У6	Знает химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений
					ОПК(У)-3.35	Умеет применять теоретические основы химии для выявления закономерностей протекания химических реакций
					ОПК(У)-3.36	Знает закономерности изменения химических свойств простых и сложных веществ

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применение общих законов, теорий, уравнений, методов химии при изучении химических процессов	ОПК(У)-3	1. Общие закономерности в неорганической химии 2. Элементы главных подгрупп Периодической системы 3. Переходные элементы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Письменный опрос на практическом занятии
РД-2	Выполнение расчетов (стехиометрические, термодинамические, кинетические) при проведении химических процессов	ОПК(У)-3	1. Общие закономерности в неорганической химии 2. Элементы главных подгрупп Периодической системы 3. Переходные элементы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Письменный опрос на занятии
РД-3	Применение экспериментальных методов определения свойств веществ и параметров химических реакций	ОПК(У)-3	1. Общие закономерности в неорганической химии 2. Элементы главных подгрупп Периодической системы 3. Переходные элементы	Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Выполнение обработки и анализа данных, полученных в ходе теоретических и экспериментальных исследований	ОПК(У)-3	1. Общие закономерности в неорганической химии 2. Элементы главных подгрупп Периодической системы 3. Переходные элементы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Практическое занятие

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 рейтинг-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
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
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%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

№	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Письменная проверочная работа на практическом занятии	<p>Пример билета:</p> <ol style="list-style-type: none"> Закончите уравнения реакций, назовите все вещества; ОВР, выделенную курсивом, уравняйте методом полуреакций: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t} \quad \quad \quad \text{Cl}_2 + \text{F}_2 \rightarrow \quad \quad \quad \text{NaBr} + \text{NaBrO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\text{ClF} + \text{F}_2 \rightarrow \quad \quad \quad \text{KF} + \text{NbF}_5 \rightarrow$ $\text{KH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \quad \quad \quad \text{HF} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow$ Используя справочные данные объясните, как изменяется сила кислот и их окислительно-восстановительные свойства в ряду $\text{HClO} - \text{HBrO} - \text{HIO}$. Приведите по одному примеру солей этих кислот и их названия. Запишите уравнения реакций получения одной из солей и ее разложения при нагревании. Запишите уравнения реакций получения фторидов кислорода и укажите условия их протекания; приведите структурные (графические) формулы этих соединений, кратко охарактеризуйте их свойства.
2.	Защита отчета по лабораторной работе	<p>Вопросы к лабораторной работе «Галогены»:</p> <ol style="list-style-type: none"> Какое электронное строение имеет атом хлора? Напишите полную электронную формулу. В ответе приведите число электронов на внешнем электронном уровне. Напишите реакцию взаимодействия хлората калия с сероводородом. Приведите полуреакции и уравняйте. В ответе укажите коэффициент при хлорате калия и степень окисления хлора в продукте. Напишите реакцию взаимодействия хлора с йодидом натрия. Почему обратная реакция невозможна? В ответе приведите значение разности стандартных окислительно – восстановительных потенциалов соответствующих полуреакций.
3.	Защита ИДЗ	<p>Вопросы по теме «Галогены»:</p> <ol style="list-style-type: none"> По значению стандартных окислительно – восстановительных потенциалов для полуреакций $\text{J}_2 + 2\text{e} = 2\text{J}^-$ и $\text{Sn}^{4+} + 2\text{e} = \text{Sn}^{2+}$ определите, может ли йод окислить двухвалентное олово до четырехвалентного. В ответе приведите значение разности потенциалов $\Delta\phi$. Напишите реакцию между сероводородом и йодом. Приведите полуреакции и уравняйте. В ответе укажите коэффициент при йоде и формулу продукта его превращения. Какой из трех галогенидов: KJ, KBr или KCl может восстановить FeCl_3 до FeCl_2? Напишите соответствующую реакцию. В ответе приведите степень окисления галогена в продукте реакции и укажите символ того галогена.
4.	Экзамен	<p>Пример экзаменационного билета</p> <ol style="list-style-type: none"> Водород: характеристика элемента, изотопы; нахождение в природе, химические и физические свойства простого вещества, получение и применение. Вода и пероксид водорода: строение молекул, свойства. Используя метод ВС охарактеризуйте строение молекулы тетракарбонилакацеля. С точки зрения термодинамики рассмотрите вероятность протекания параллельных реакций при термическом разложении бертолетовой соли с образованием кислорода или перхлората калия. Какую массу бертолетовой соли, содержащей 2 % примеси хлорида калия, необходимо нагреть для получения 20 л кислорода при 20 °C и 105 кПа? К 200 г 5%-ного раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ прилили 50г 4%-ного раствора сульфида натрия. Выпавший чёрный осадок обработали избытком раствора H_2O_2, при этом осадок стал белым. Написать уравнения реакций и вычислить массы чёрного и белого осадков. Осуществить превращения, назвать вещества: $\text{Cr} \rightarrow [\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} \rightarrow [\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{Cr}_3\text{O}_{10} \rightarrow \text{CrO}_3 \rightarrow \text{CrO}_2\text{Cl}_2.$ Написать уравнения окислительно-восстановительных реакций (1, 2, 3), для одной из них составить полуреакции и привести стандартные потенциалы; основно-кислотных реакций (4), реакций гидролиза (5) и комплексобразования (6):

№	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) $\text{SnCl}_2 + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ 2) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} =_{(\text{сплав})}$ 3) $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \dots = \text{Ni}(\text{OH})_3$
		4) $\text{TiO}_2 + \text{KOH}_{(\text{расплав})} =$ 5) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O} =$ 6) $\text{K}_2[\text{HgCl}_4] + \text{KI}_{(\text{изб})} =$

5. Методические указания по процедуре оценивания

№	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Письменная проверочная работа на практическом занятии	<p>Практическое занятие заканчивается письменной проверочной работой, которая включает в себя 3 задания, составленных преподавателем по теме практического занятия. На работу отводится 20 минут, затем студенты сдают свои работы. Каждое задание оценивается в 2,00 балла, таким образом, за данное оценочное мероприятие студент может получить до 6 баллов. Для подготовки к практическому занятию студенту необходимо проработать лекционный материал, материал учебников и/или учебных пособий.</p> <p>Требования к оформлению проверочной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы. Решение каждой задачи должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность). <p>Критерии оценивания одного задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Задание выполнено полностью верно и оформлено по требованиям – 2,0 балла. Задание выполнено полностью верно, но не оформлено по требованиям – 1,5 балла. Задание выполнено наполовину правильно – 1,0 балла. Задание выполнено правильно меньше, чем наполовину – 0,6 балла. Задание не выполнено – 0 баллов.
2.	Защита ИДЗ	<p>ИДЗ студента содержит 23 задач и упражнений из ДОП2, перечень которых находится в варианте ИДЗ каждого студента. Темы охватывают все разделы программы дисциплины.</p> <p>Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на сборник задач и упражнений.</p> <p>ИДЗ «разбито» на 5 частей, каждая часть сдается в установленное время через Электронный курс с соблюдением требований:</p> <ol style="list-style-type: none"> В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы, список задач. Образец оформления – шаблон титульного листа (прилагается). Решение каждой задачи приводится на отдельной странице; решение задач следует располагать в той же последовательности, что и в Вашем варианте. Текст условия каждой задачи приводится полностью. Текст индивидуального задания набирается в текстовом редакторе MicrosoftWord. Шрифт – TimesNewRoman, размер 12–14 pt, для набора формул рекомендуется использовать редактор формул MicrosoftEquation или MathType. Если необходимо приводится рисунок, схема или условные обозначения, которые в дальнейшем будут использованы при решении задачи. Решение каждой задачи должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность).

№	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий лабораторные занятия. Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 23 балла. Критерии оценивания одного задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено полностью и оформлено в соответствии с требованиями. Ответ полный и правильный. В решении нет математических и логических ошибок, приведены пояснения ко всем промежуточным расчетам. / Задача решена рациональным способом. / Задача решена с первой попытки. – 1 балл. • Задание выполнено полностью и оформлено в соответствии с требованиями. В решении нет существенных ошибок или допущено не более двух несущественных ошибок (опечаток). / Решение выполнено правильно, но не указаны единицы измерения / Задача решена со второй попытки. – 0,8 балла. • Задание выполнено не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка или две-три несущественные / опечатки. В решении задачи расчет выполнен, но отсутствуют формулы или подстановка значений в них. Условие задачи отсутствует полностью / частично / Задача решена с третьей и более попыток. – 0,6 балла. • Задание (задача) выполнено (решено) меньше чем наполовину / имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Условие задачи отсутствует полностью / частично. – 0,4 балла. • Задача решена неверно / не оформлена в соответствии с требованиями / в решении указаны только числовые ответы / уравнения реакции написаны с ошибками. – 0,2 балла. • Задание отсутствует / решен не свой вариант / задача не соответствует теме / задача решена неверно. – 0 баллов.
3.	Защита отчета по лабораторной работе	<p>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 работе. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 8 баллов.</p> <p>Критерии оценивания конспекта-отчета к лабораторной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторной работе (теоретическая часть) – 2 балла. • Отчет по лабораторной работе (экспериментальная часть) – 2 балла. • Защита лабораторной работы – 4 балла
4.	Экзамен	<p>Студент в назначенное время и дату приходит в аудиторию. Студент выбирает билет, в котором 6 вопросов (1 теоретический вопрос, 5 практических заданий). В течение 30 минут студент готовится и далее отвечает устно на вопросы, сопровождая свой ответ пояснениями. Время ответа 10 минут.</p> <p>Критерии оценивания ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студент ответил на все вопросы полностью верно с пояснениями – 40 баллов; 2. Студент ответил на 4 вопроса верно с пояснениями – 30 баллов; 3. Студент ответил на два вопроса верно с пояснениями и на один вопрос частично – 22 балла; 4. Студент ответил на два вопроса и менее – 0 баллов.