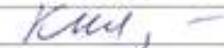


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Химия 1.1**

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
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	

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

2020г.

1. Роль дисциплины «Химия 1.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Химия 1.1	1	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.В1	Владеет опытом планирования и проведения химического эксперимента
					ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом анализа и обработки результатов экспериментальных исследований для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
					ОПК(У)-3.У1	Умеет производить основные стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-3.У2	Умеет определять термодинамические и кинетические характеристики химических реакций
					ОПК(У)-3.У3	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-3.31	Знает электронное строение атомов и молекул
					ОПК(У)-3.32	Знает основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
					ОПК(У)-3.33	Знает основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой 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. Основные законы и понятия химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5. Электрохимические системы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Семинар Независимый контроль ЦОКО
РД-2	Выполнение расчетов (стехиометрические, термодинамические, кинетические) при проведении химических процессов	ОПК(У)-3	1. Основные законы и понятия химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5. Электрохимические системы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Семинар Независимый контроль ЦОКО
РД -3	Применение экспериментальных методов определения свойств веществ и параметров химических реакций	ОПК(У)-3	1. Основные законы и понятия химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5. Электрохимические системы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Семинар Независимый контроль ЦОКО
РД-4	Выполнение обработки и анализа данных, полученных в ходе теоретических и экспериментальных исследований	ОПК(У)-3	1. Основные законы и понятия химии 2. Строение вещества 3. Закономерности химических реакций 4. Растворы 5. Электрохимические системы	Защита отчета по лабораторной работе Защита ИДЗ Семинар Независимый контроль ЦОКО

## 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 балльно-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
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

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	20
ТК2	Защита ИДЗ	1	20
ТК3	Практическое занятие	2	20
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
ПА1	Экзамен	1	40
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

#### 4. Перечень типовых заданий

№	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Письменная проверочная работа на практическом занятии	<p>Пример билета:</p> <p>Задание 1. Стандартный электродный потенциал меди равен +0,34 В. Определите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-восстановительную активность этого металла (1 - активный, 2 - средней активности, 3 - малоактивный);</li> <li>- электродный потенциал в 0,1 М растворе собственной соли (В).</li> </ul> <p>Задание 2. Для медно-марганцевого гальванического элемента (стандартные электродные потенциалы марганца (-1,18 В) и меди (+0,34В)) определите: ЭДС при стандартных условиях (В); молекулярную массу окислителя в тообразующей реакции.</p> <p>Задание 3. Электролиз раствора хлорида никеля (II) в электролизере с инертным анодом проводили 5 ч при силе тока 20 А, выход по току составил 95%. Определите: количество израсходованного электричества (Кл); массу вещества, выделившегося на катоде (г).</p>
2.	Защита отчета по лабораторной работе	<p>Вопросы к лабораторной работе «Скорость химических реакций»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По какому признаку реакции подразделяются на простые и сложные, гомогенные и гетерогенные?</li> <li>2. Какие реакции называются сложными? Какая стадия сложной реакции является лимитирующей? 3. Перечислите факторы, от которых зависит скорость реакции.</li> <li>4. Как формулируется и как записывается в математическом виде правило Вант-Гоффа?</li> <li>5. Какая энергия называется энергией активации? Как она влияет на скорость химической реакции? Зависит ли она от температуры?</li> <li>6. Каков физический смысл предэкспоненциального множителя в уравнении Аррениуса? От чего он зависит и не зависит?</li> <li>7. Кинетическое уравнение реакции имеет вид <math>V = k \cdot C_A \cdot C_B^0</math>. Как изменится скорость при увеличении концентраций А и В в 2 раза? Как при этом изменится константа скорости?</li> </ol>
3.	Защита ИДЗ	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните, почему концентрация реагентов и катализатор не влияют на значение константы равновесия? Рассчитайте равновесную концентрацию водорода в реакции <math>2\text{HI}(\text{г}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г})</math>, если начальная концентрация йодоводорода составляла 0,55 моль/л, а константа равновесия равна 0,12.</li> <li>2. Запишите основные стадии растворения твердых веществ, какими тепловыми эффектами они сопровождаются. При растворении 10 г гидроксида натрия в 250 мл воды температура повысилась на 9,7 К. Рассчитайте энтальпию растворения гидроксида натрия, принимая удельную теплоемкость раствора равной удельной теплоемкости воды 4,18 Дж/(г·К).</li> <li>3. Вычислите температуры кристаллизации и кипения раствора, содержащего 3,4 г хлорида бария в 100 г воды, если кажущая степень кристаллизации соли в растворе составляет 75 %.</li> <li>4. Запишите уравнения токообразующей реакции и процессов протекающих на катоде и аноде электролиза водного раствора <math>\text{CaCl}_2</math>. Вычислите объем газа, выделяющегося на аноде, если электролиз проводили в течении 30 ч при силе тока 98 А, выход по току составил 75 %.</li> </ol>
4.	Экзамен	<p>Пример экзаменационного билета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материя. Основные понятия и законы химии. Классификация и номенклатура неорганических соединений.</li> <li>2. Объясните образование химической связи в молекуле <math>\text{CH}_4</math>, используя метод ВС.</li> <li>3. Энергия активации простой реакции <math>2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2</math> равна 10 кДж/моль. Во сколько раз увеличится константа скорости этой реакции при повышении температуры от 27°C до 37°C?</li> <li>4. Температура кипения раствора, содержащего 18,18 г <math>\text{KNO}_3</math> в 100 г воды, равна 101,8°C. Определите кажущуюся степень диссоциации <math>\text{KNO}_3</math> в растворе.</li> </ol>

№	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Вычислите ЭДС гальванического элемента, состоящего из железного электрода, погруженного в 0,01 М раствор $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ , и серебряного электрода, погруженного в 0,001 М раствор $\text{AgNO}_3$ .

## 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 10 минут, затем студенты сдают свои работы. Каждое задание оценивается в 0,33 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"> <li>1. В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы.</li> <li>2. 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).</li> </ol> <p><b>Критерии оценивания одного задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Задание выполнено полностью верно и оформлено по требованиям – 1 балл.</li> <li>b. Задание выполнено полностью верно, но не оформлено по требованиям – 0,9 балла.</li> <li>c. Задание выполнено наполовину правильно – 0,5 балла.</li> <li>d. Задание не выполнено – 0 баллов.</li> </ol>
2.	Защита ИДЗ	<p>ИДЗ студента содержит 20 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 выполняются в отдельной тетради, при оформлении каждого задания обязательно указывается его номер, приводится полностью текст условия каждого задания. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность). ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий лабораторные занятия. В течение недели студент должен решить не менее 2-х задач.</p> <p>Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 20 баллов.</p> <p><b>Критерии оценивания одного задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание оформлено в соответствии с требованиями и сдано вовремя – 1 балл.</li> <li>• Задание оформлено в соответствии с требованиями, но сдано не вовремя – 0,5 балла.</li> </ul> <p>Если задание выполнено с замечаниями, то студент исправляет ошибки и сдает задание вновь. Баллы за исправления не снижаются.</p>
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</p>

№	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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 1 балл.</p> <p><b>Критерии оценивания конспекта-отчета к лабораторной работе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе – 0,2 балла.</li> <li>• Отчет по лабораторной работе – 0,3 балла.</li> <li>• Защита лабораторной работы – 0,5 балла</li> </ul>
4.	Экзамен	<p>Студент в назначенное время и дату приходит в аудиторию. Студент выбирает билет, в котором 5 вопросов (1 теоретический вопрос, 4 практических задания). В течение 30 минут студент готовится и далее отвечает устно на вопросы, сопровождая свой ответ пояснениями. Время ответа 10 минут.</p> <p><b>Критерии оценивания ответа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студент ответил на все вопросы полностью верно с пояснениями – 40 баллов;</li> <li>2. Студент ответил на 4 вопроса верно с пояснениями – 30 баллов;</li> <li>3. Студент ответил на два вопроса верно с пояснениями и на один вопрос частично – 22 балла;</li> <li>4. Студент ответил на два вопроса и менее – 0 баллов.</li> </ol>