

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия 2.1.			
Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалист		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения	Шаманин И.В.		
Руководитель ООП	Леонова Л.А.		
Преподаватель	Князева Е.М.		

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения	
				Код	Наименование
Химия 1.1	1	УК(У)-1	Способность 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.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				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)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B7	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.У7	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты
				ОПК(У)-1.37	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		Составляющие результатов обучения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять знания основных законов и теорий химии для выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью неорганических соединений.	УК(У)-1
РД 2	Выполнять расчеты количественных характеристик химических процессов.	ОПК(У)-2
РД 3	Использовать экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.	ОПК(У)-2

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 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, 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.	Письменный опрос на практическом занятии	Вопросы: 1. Сравните свойства двух простых веществ: фтора и хлора У какого галогена больше: 1) длина связи в молекуле? 2) энергия связи в молекуле? 3) окислительная способность? 2. Закончите уравнения реакций с участием свободных галогенов: $F_2 + H_2O \rightarrow$ $I_2 + NaOH \rightarrow$ $I_2 + HCl \rightarrow$ $Cl_2 + H_2O \rightarrow$ $Br_2 + HI \rightarrow$ $Cl_2 + HF \rightarrow$ 3. Рассчитайте массу йода, которую можно получить действием 500 мл 0,1 М раствора дихромата натрия на йодид калия в сернокислой среде.
2.	Защита отчета по лабораторной работе.	Вопросы:* 1. Напишите полную электронную формулу атома хрома. Укажите его валентные электроны. Для валентных электронов постройте электронно-графическую формулу. Каковы возможные степени окисления хрома? 2. Укажите наиболее характерные степени окисления хрома, приведите формулы оксидов и гидроксидов хрома в указанных степенях окисления. 3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow Cr_2O_3 \rightarrow KCrO_2 \rightarrow Cr(OH)_3 \rightarrow Cr(NO_3)_3 \rightarrow Cr_2O_3$ 4. Опишите свойства гидроксида хрома (III). 5. В какой среде более устойчивы хроматы металлов, а в какой дихроматы? Как из дихромата калия получить хромат калия? *Перечень вопросов имеется в лабораторном практикуме: <u>Стась, Н. Ф.</u> 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.
3.	Защита ИДЗ.	Вопросы:** 1. Перечислите основные способы получения галогенов в лабораторных условиях. 2. Что такое хлорная вода? 3. Чем объясняется лучшая растворимость галогенов в органических растворителях, чем ** 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.
4.	Тестирование – независимый контроль ЦОКО	Вопросы: *** 1. Показатель распространенности химического элемента в земной коре называется 2. Химические элементы одной группы имеют одинаковое число 1) энергетических уровней в электронной оболочке атомов 2) атомных орбиталей в атомах 3) протонов в ядрах атомов 4) нейтронов в ядрах атомов 5) валентных электронов 3. По увеличению основных свойств оксиды располагаются в ряд 1) Li₂O 2) CO₂ 3) N₂O₅ 4) BeO (Укажите номера ответов в соответствующей последовательности) 4. Объем 2М раствора серной кислоты, необходимый для взаимодействия с 250 мл 10%-го раствора K₂CO₃ (ρ = 1,14 г/мл), равен _____ мл. 5. Тип гибридизации атомных орбиталей серы в гексафториде серы 6. Формула дисульфида водорода имеет вид 7. Характеристика химических свойств, не относящаяся к водороду 1) неметалл 2) восстановитель и окислитель 3) при определенных условиях диспропорционирует 4) с кислородом и воздухом образует взрывоопасную смесь 8. Фторид, который в электронной теории кислот и оснований Льюиса является кислотой 1) CaF₂ 2) MgF₂ 3) SbF₅ 4) KF 9. В хлорной воде существует химическое равновесие 1) Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO 2) Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO₂ 3) Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO₃ 4) Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO₄ 10. Для получения газообразного хлороводорода из хлорида натрия необходимо 1) на твердый NaCl подействовать концентрированной H₂SO₄

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		2) на твердый NaCl подействовать разбавленный H_2SO_4 3) на раствор NaCl подействовать разбавленной H_2SO_4 4) на твердый NaCl подействовать водяным паром ***Банк заданий ЦОКО
5.	Экзамен	Пример билета**** A1 К рассеянным элементам относятся 1) Cu 2) V 3) Ag 4) Mn A2 При помощи метода «транспортных реакций» очищают от примесей 1) Zn 2) Hg 3) Zr 4) Pt A3 Пять валентных электронов находится в атоме 1) Ti 2) Ta 3) Mn 4) Cr A4 Плотность металлов увеличивается в ряду 1) Mn, Re, Tc 2) Tc, Re, Mn 3) Mn, Tc, Re 4) Re, Tc, Mn A5 Легко летучим соединением с ковалентным типом связей в молекуле является 1) AlF_3 2) BaF_2 3) CsF 4) ClF_3 A6 При взаимодействии жидкого аммиака с натрием образуется 1) нитрид 2) азид 3) имид 4) амид A7 BaO_2 является 1) оксидом 2) надпероксидом 3) пероксидом 4) озонидом A8 Не могут быть выделены из растворов гидроксиды 1) $Cr(OH)_2$ и $Cr(OH)_3$ 2) $Sc(OH)_3$ и $Y(OH)_3$ 3) $Hg(OH)_2$ и $AgOH$ 4) $Sr(OH)_2$ и $Ba(OH)_2$ A9 Хромат и дихромат калия устойчивы, соответственно 1) хромат – щелочной среде, дихромат – кислой 2) хромат – кислой среде, дихромат – щелочной 3) и хромат, и дихромат – в кислой среде 4) и хромат, и дихромат – в щелочной среде A10 Окрашенные комплексы образуют катионы 1) Sc^{3+} 2) Ag^+ 3) V^{3+} 4) Zn^{2+} A11 При взаимодействии йодноватой кислоты с гидроксидом калия образуется соль 1) йодат калия 2) йодит калия 3) гипойодит калия 4) перйодат калия A12 HNO_3 реагирует со всеми веществами ряда: 1) CuO, Mg, NaOH 2) CO, Cu, NaOH 3) Cl_2O, Mg, $Cu(OH)_2$ 4) CuO, W, NaOH A13 Формулы пропущенных продуктов взаимодействия: $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \text{_____} + \text{_____} + K_2SO_4 + H_2O.$ A14 В схеме превращений соединений фосфора:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																											
		$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{T}} \text{X}_1 + \text{CaSiO}_3 + \text{CO} \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{X}_3 \uparrow + \dots$ формула вещества X_3 _____ . PH_3 A15 В схеме превращений соединений железа $\text{FeCl}_3 \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{T}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{KNO}_3 + \text{KOH}, \text{T}} \text{X}_3$ формула вещества X_3 _____ . K_2FeO_4 B1 Установите соответствие <table><tr><th>формула</th><th>Название</th></tr><tr><td>А) NH_4NO_3</td><td>1) гидразин</td></tr><tr><td>Б) N_2H_4</td><td>2) аммиак</td></tr><tr><td>В) HN_3</td><td>3) нитрат аммония</td></tr><tr><td>Г) NH_2OH</td><td>4) азотистоводородная кислота</td></tr><tr><td></td><td>5) нитрит аммония</td></tr><tr><td></td><td>6) гидроксилламин</td></tr></table> B2 Установите соответствие <table><tr><th>формула соли</th><th>Значение водородного показателя ВОДНОГО РАСТВОРА СОЛИ</th></tr><tr><td>А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$</td><td>1) $\text{pH} > 7$</td></tr><tr><td>Б) FeCl_3</td><td>2) $\text{pH} < 7$</td></tr><tr><td>В) KMnO_4</td><td>3) $\text{pH} = 7$</td></tr><tr><td>Г) Na_2S</td><td></td></tr></table> B3 Расположите кислоты в порядке увеличения их восстановительных свойств: 1) H_2Se 2) H_2S 3) H_2Te 4) H_2O B4 Температура, начиная с которой становится термодинамически возможной реакция: <table><tr><td></td><td>$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$</td><td>$= 2\text{PbO}$</td><td>$+ 4\text{NO}_2$</td><td>$+ \text{O}_2$</td></tr><tr><td>$\Delta_f H^\circ$, кДж/моль</td><td>-451,7</td><td>-219,3</td><td>33,5</td><td></td></tr><tr><td>S°, Дж/моль·К</td><td>218,0</td><td>66,2</td><td>240,2</td><td>205,0</td></tr></table>					формула	Название	А) NH_4NO_3	1) гидразин	Б) N_2H_4	2) аммиак	В) HN_3	3) нитрат аммония	Г) NH_2OH	4) азотистоводородная кислота		5) нитрит аммония		6) гидроксилламин	формула соли	Значение водородного показателя ВОДНОГО РАСТВОРА СОЛИ	А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	1) $\text{pH} > 7$	Б) FeCl_3	2) $\text{pH} < 7$	В) KMnO_4	3) $\text{pH} = 7$	Г) Na_2S			$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$= 2\text{PbO}$	$+ 4\text{NO}_2$	$+ \text{O}_2$	$\Delta_f H^\circ$, кДж/моль	-451,7	-219,3	33,5		S° , Дж/моль·К	218,0	66,2	240,2	205,0
		формула	Название																																										
		А) NH_4NO_3	1) гидразин																																										
		Б) N_2H_4	2) аммиак																																										
		В) HN_3	3) нитрат аммония																																										
		Г) NH_2OH	4) азотистоводородная кислота																																										
			5) нитрит аммония																																										
			6) гидроксилламин																																										
		формула соли	Значение водородного показателя ВОДНОГО РАСТВОРА СОЛИ																																										
		А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	1) $\text{pH} > 7$																																										
Б) FeCl_3	2) $\text{pH} < 7$																																												
В) KMnO_4	3) $\text{pH} = 7$																																												
Г) Na_2S																																													
	$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$= 2\text{PbO}$	$+ 4\text{NO}_2$	$+ \text{O}_2$																																									
$\Delta_f H^\circ$, кДж/моль	-451,7	-219,3	33,5																																										
S° , Дж/моль·К	218,0	66,2	240,2	205,0																																									

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		имеет значение ____ К. (Запишите число с точностью до десятых) B5 Закончите уравнение реакции: $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ Коэффициенты перед восстановителем ____ и окислителем ____. B6 Масса 3%-ного раствора пероксида водорода, которая потребуется для выделения из раствора иодида калия иода массой 0,254 г, равна ____ г. (Ответ приведите целым числом) B7 На восстановление 20 мл подкисленного 0,2 н раствора дихромата калия было затрачено 40 мл раствора хлорида олова (II). Молярная концентрация эквивалентов хлорида олова в растворе равна ____ моль/л. (Запишите число с точностью до десятых) 0 Банк заданий ЦОКО
6.		

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Письменный опрос на практическом занятии	Практическое занятие начинается с письменного опроса студентов, который включает в себя 12 крупных вопросов, формулируемых преподавателем по теме практического занятия. На опрос отводится 20 минут, затем студенты сдают свои работы. Один ответ оценивается в 0,25 балла, таким образом, за данное оценочное мероприятие студент может получить до 3 баллов. Для подготовки к практическому занятию студенту необходимо проработать лекционный материал, материал учебников и/или учебных пособий. Критерии оценивания одного задания: • Ответ полный, развернутый – 0,25 балла • Ответ частично верный – 0 - 0,2 балла
2.	Защита ИДЗ	ИДЗ студента содержит 20 задач и упражнений из ДОП4, перечень которых находится в варианте ИДЗ каждого студента. Темы охватывают все разделы программы дисциплины. Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на сборник задач и упражнений. 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. Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 6 баллов. Критерии оценки одного задания: • Задание оформлено в соответствии с требованиями и сдано вовремя – 0,3 балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Задание оформлено в соответствии с требованиями, но сдано не вовремя – 0,1 балл 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 работе. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 1,5 балл. Критерии оценки конспекта-отчета к лабораторной работе: - Подготовка к лабораторной работе – 0,5 балла. - Отчет по лабораторной работе – 0,5 балла. - Защита лабораторной работы – 0,5 балла
4.	Тестирование – независимый контроль ЦОКО	Рубежное тестирование (РТ) проводится в компьютерной форме в on-line режиме во время конференц-недели в середине и конце текущего семестра согласно расписанию. Продолжительность тестирования – 90 минут без перерыва. Отсчёт времени начинается с момента входа студента в Тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. Студент может закончить выполнение Теста до истечения отведённого времени. РТ нацелено на независимую объективную оценку знаний, умений и владений, полученных студентами за определенный промежуток обучения. Каждый вариант билета моделируется компьютером по заданным разделам химии и содержит 15 заданий. Студенты вносят ответы в компьютер, но все решения и пояснения проводят на бумаге. По окончании тестирования преподавателю выдается матрица ответов и суммарный рейтинг за тест. Обсуждение результатов тестирования проводится на консультации. Критерии оценки одного задания: - за каждое правильно выполненное задание выставляется 1 тестовый балл; - за неправильно выполненное или невыполненное задание выставляется 0 баллов; - для заданий с выбором нескольких правильных ответов, заданий на соответствие и установление последовательности предусмотрено частичное оценивание. Максимальный суммарный тестовый балл за каждое РТ составляет 15 баллов. За 2 недели до РТ студенты могут ознакомиться с демонстрационным вариантом билета, который располагается на сайте http://exam.tpu.ru в разделе «Мероприятия», и может быть выполнен каждым студентом неограниченное число раз. <i>Для студентов, не прошедших РТ в период проведения тестирования по уважительной причине, предусмотрена</i>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<i>возможность тестирования в резервный день, который назначается сразу после конференц-недели.</i> <i>При результате рубежного тестирования 6 баллов и менее, обучающимся предоставляется в период текущей промежуточной аттестации возможность повторно пройти РТ в резервный день, согласованный с Бюро расписаний ТПУ.</i>
5.	Экзамен	Экзамен проводит ЦОКО в компьютерной форме в on-line режиме во время сессии согласно расписанию. Перед тестированием студент проходит инструктаж. Продолжительность тестирования – 180 минут без перерыва. Отсчёт времени начинается с момента входа студента в «Тест». Студент может закончить выполнение теста до истечения отведённого времени. Экзамен в тестовой форме направлен на независимую объективную оценку знаний, умений и владений, полученных студентами за определенный промежуток обучения. Каждый вариант билета моделируется компьютером по заданным разделам химии и содержит 24 заданий. Студенты вносят ответы в компьютер, но все решения и пояснения записывают на бумаге. По окончании тестирования преподавателю выдается матрица ответов и суммарный рейтинг за тест. Баллы за экзамен будут засчитаны по результатам устного собеседования. Устное собеседование включает теоретические вопросы, пояснения к решенным задачам, записанным во время тестирования (на листах) по тесту. Студент готовится в течении нескольких минут и далее отвечает на вопросы, сопровождая свой ответ пояснениями. Время ответа 10 минут. Критерии оценки одного задания: • за каждое правильно выполненное задание выставляется 1 тестовый балл; • за неправильно выполненное или невыполненное задание выставляется 0 баллов; • для заданий с выбором нескольких правильных ответов, заданий на соответствие и установление последовательности предусмотрено частичное оценивание. Максимальный суммарный балл за экзамен составляет 20 баллов. За 2 недели до экзамена студенты могут ознакомиться с демонстрационным вариантом билета, который располагается на сайте http://exam.tpu.ru в разделе «Мероприятия», и может быть выполнен каждым студентом неограниченное число раз.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина Химия 2.1. Направление 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	Лекции	24	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80–89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
	C	70–79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
«Удовл.»	D	65–69 баллов		CPC	80	час.
	E	55–64 баллов		ИТОГО	144	час.
Неудовл./незачтено	F	0 – 54 баллов			4	з.е.

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Применять знания основных законов и теорий химии для выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью неорганических соединений.
РД 2	Выполнять расчеты количественных характеристик химических процессов.
РД 3	Использовать экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	12	18
ТК2	Письменный опрос на практическом занятии	8	24
ТК3	Защита ИДЗ	1	8
НК	Независимый контроль ЦОКО	2	30
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Дополнительные баллы			
Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
	Участие в олимпиаде по химии	1	10
	ИТОГО		10

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1 РД2	Лекция 1. Общие закономерности в неорганической химии.	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Лабораторная работа 1. Взаимодействие металлов с водой, кислотами и щелочами	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к лабораторной работе		3			ОСН1-2 ДОП2-3	ИР1-7	ВР1-3
2		РД1 РД2 РД3	Лекция 2. Водород и галогены	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 1. Водород и галогены	2		ТК2	3			
			Лабораторная работа 2. Галогены	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа в электронном курсе; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к практическому занятию - Подготовка к лабораторной работе.		5			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
3		РД1 РД2	Лекция 3. р-Элементы 6 группы	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Лабораторная работа 3. Сера	2		ТК1				
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к лабораторной работе		3			ОСН1-2 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
4		РД1 РД2 РД3	Лекция 4. р-Элементы 6 группы	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 2. Халькогены.	2		ТК2	3			
			Лабораторная работа 4. р-Элементы 5 группы	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа в электронном курсе; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к практическому занятию - Подготовка к лабораторной работе.		5			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
5		РД1 РД2	Лекция 5. р-Элементы 5 группы	2				ОСН1-2	ИР1-7	ВР1-3
			Лабораторная работа 5. р-Элементы 4 группы	2		ТК1	1.5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к лабораторной работе		3			ОСН1-2 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
6		РД1 РД2 РД3	Лекция 6. р-Элементы 5 группы	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 3. р-Элементы 5 группы	2		ТК2	3			
			Лабораторная работа 6. Бор, алюминий	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа в электронном курсе; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		5			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			- Подготовка к практическому занятию - Подготовка к лабораторной работе.							
7		РД1 РД2	Лекция 7. р-Элементы 3-4 группы	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Лабораторная работа 7. Синтез алюмокалиевых квасцов	2		ТК1	1.5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		3			ОСН1-2 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
			- Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к лабораторной работе							
8		РД1 РД2 РД3	Лекция 8. s-Элементы	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 4. р-Элементы 3-4 групп	2		ТК2	3			
			Лабораторная работа 8. Марганец в	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		5			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа в электронном курсе; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к практическому занятию - Подготовка к лабораторной работе.							
9		РД1 РД2 РД3	Конференц-неделя 1							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		5			ОСН1-3 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
			- Выполнение индивидуальных домашних заданий; - Подготовка к оценивающим мероприятиям (тестирование ЦОКО);							
			Контролирующие мероприятия (ЦОКО)			НК	15			
			Индивидуальное домашнее задание			ТК3	5			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	40	37		44			
10		РД1 РД2 РД3	Лекция 9. Элементы 7В-5В групп	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 5. s-Элементы	2		ТК2	3	ДОП2-3	ИР1,4-5	ВР1-3
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку - Подготовка к практическому занятию							
11		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 9. Хром	2		ТК1	2	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа в электронном курсе; - Подготовка к лабораторной работе.							
12		РД1 РД2 РД3	Лекция 10. Элементы 4В-2В групп	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 6. Химия d-металлов	2		ТК2	3	ДОП2-3	ИР1,4-5	ВР1-3
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка практическому занятию.							
13		РД1 РД2	Лабораторная работа 10. Медь, серебро	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-4

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД3	- Работа в электронном курсе; - Подготовка к лабораторной работе.					ДОП1-3		
14		РД1 РД2 РД3	Лекция 11. Элементы 1В, 8В групп	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 7. Химия d-металлов	2		ТК2	3	ДОП2-3	ИР1,4-5	ВР1-3
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к практическому занятию.							
15		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 11. Цинк, кадмий	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН1-2 ДОП1-5	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа в электронном курсе; - Подготовка к лабораторной работе.							
16		РД1 РД2 РД3	Лекция 12. Семейства f-элементов	2				ОСН1-2	ИР1-5	ВР1-3
			Практическое занятие 8 Химия f-элементов	2		ТК2	3	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа с лекционным материалом; - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Подготовка к практическому занятию.							
17		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 12. Железо, кобальт, никель.	2		ТК1	1.5	ДОП1,3	ИР1,5	ВР4
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН1-2 ДОП1-3	ИР1-5	ВР1-4
			- Работа в электронном курсе; - Подготовка к лабораторной работе.							
18		РД1 РД2 РД3	Конференц-неделя 1							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		5			ОСН1-3 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
			- Выполнение индивидуальных домашних заданий; - Подготовка к оценивающим мероприятиям (тестирование ЦОКО);							
			Контролирующие мероприятия (ЦОКО)			НК	15			
			Индивидуальное домашнее задание			ТК3	5			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	27		80			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		16			ОСН1-3 ДОП2-3	ИР1-5	ВР1-3
			- Подготовка к оценивающим мероприятиям (экзамен).							
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	64	80		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН1	Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия: учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. — 5-е изд. — Москва: Либроком, 2015. — 592 с.: ил. — Текст: непосредственный.	ИР1	Электронный курс «Химия 2.1». Режим доступа: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2 . Материалы представлены 3 разделами. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2

ОСН2	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130476 (дата обращения: 17.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

ИР2	Научная электронная библиотека – Электронные версии 350 журналов издательства "БО и аннотации статей. Эльзевир" по всем направлениям фундаментальной науки	http://elibrary.ru/defaultx.asp
ИР3	NIST WebBook – Справочник Национального института стандартов и технологий США – сведения по неорганическим соединениям, термодинамические данные, ИК-спектры и др;	http://webbook.nist.gov
ИР4	Химический тренажер	http://exam.tpu.ru/dasboard/object/bank/form?d=21

№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП1	Стась, Н. Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е 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.
ДОП2	Стась Н. Ф. Задачи и вопросы по неорганической химии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Ф. Стась; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3329 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m11.pdf (контент)
ДОП3	Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра общей и неорганической химии (ОНХ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf (дата обращения: 10.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР1	Видео-лекции по химии	https://www.lektorium.tv/inorganicchemistry
ВР2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/catalog/
ВР3	Видеолекции по химии в Массачусетском технологическом институте	http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-111-principles-of-chemical-science-fall-2008/video-lectures/
ВР4	Видео химических экспериментов	http://www.teachthought.com/learning/50-awesome-chemistry-videos-for-blended-or-flipped-classrooms/

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
д.т.н, профессор



«25» июня 2020 г.

Горюнов А.Г.