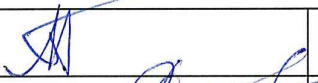
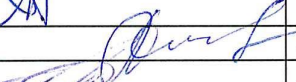
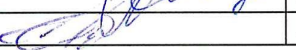


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия редких элементов

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 - специалитет		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	Горюнов А.Г.
	Леонова Л.А.
	Амелина Г.Н.

2020г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Химия редких элементов	6	ОПК(У)-2	Способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способность к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств соединений редких элементов, анализа и обобщения экспериментальных данных
				ОПК(У)-2.У6	Умеет выявлять условия и закономерности протекания химических реакций с участием редких элементов, анализировать полученные результаты
				ОПК (У)-2.36	Знает физические и химические свойства соединений редких элементов
		ДПСК(У)-1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, производству материалов на их основе с использованием ядерных и диверсифицированных технологий	ДПСК(У)-1.1.В2	Владеет опытом получения соединений редких элементов
				ДПСК(У)-1.1.У2	Умеет выбрать оптимальный способ получения соединений редких элементов, необходимые реагенты и условия процесса
				ДПСК(У)-1.1.32	Знает основные способы получения соединений редких элементов

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	Овладеть опытом планирования и проведения экспериментальных исследований для изучения физико-химических свойств редких элементов	ОПК(У)-2	Раздел 2. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Защита отчета по лабораторной работе
РД-2	Получить навыки выбора химических методов получения соединений редких элементов и опыт их синтеза.	ДПСК(У)-1	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7.	Защита отчета по лабораторной работе, Коллоквиум. Опрос на лекции

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 и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55%÷100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Области применения элементов. 2. Методы получения основных соединений элементов. 3. Свойства основных оксидов элементов.
2.	Коллоквиум	1. Общая характеристика молибдена и вольфрама как химических элементов. 2. Физические свойства молибдена и вольфрама. 3. Химические свойства молибдена и вольфрама. 4. Поведение молибдена и вольфрама в водных растворах. 5. Гомо- и гетеросоединения молибдена и вольфрама. 6. Свойства и методы получения оксидов и галогенидов молибдена и вольфрама.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Методы получения солей редких элементов. 2. Методы вскрытия проб, содержащих РЭ. 3. Условия получения солей редких элементов. 4. Растворимость порошков и соединений РЭ в кислотах, щелочах, воде. 5. Расчет количества циркония в пробе по результатам косвенного титрования.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Классификация редких элементов 2. Литий: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения 3. Гидрид и нитрид лития: свойства, получение, применение. 4. Оксид и гидроксид лития: свойства, получение, применение. 5. Галогениды лития: свойства, получение, применение. 6. Соли лития (сульфат, нитрат, карбонат): свойства, получение, применение. 7. Методы отделения лития от сопутствующих элементов. 8. Бериллий: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения 9. Соединения бериллия с кислородом: оксид, гидроксид 10. Галогениды бериллия, фторбериллаты: свойства, получение, применение. 11. Сульфат, нитрат, карбонат бериллия: свойства, получение, применение. 12. Лантаноиды: общая характеристика, закономерности изменения свойств, физико-химические свойства, области применения 13. Галогениды РЗЭ: свойства, получение, применение 14. Соединения РЗЭ с кислородом: оксиды, гидроксиды, гидропероксиды 15. Сульфаты и нитраты РЗЭ: свойства, получение, применение. 16. Оксалаты и карбонаты РЗЭ: свойства, получение, применение. 17. Комплексные соединения лантаноидов. 18. Химические методы отделения РЗЭ от тория.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		19. Основы химических методов разделения лантаноидов. 20. Титан, цирконий, гафний: положение в Периодической таблице элементов, общая характеристика, области применения 21. Физико-химические свойства титана, циркония, гафния. 22. Соединения титана с кислородом: оксиды, гидраты диоксида – свойства и методы получения. 23. Соединения циркония и гафния с кислородом: оксиды, гидраты диоксида, цирконаты и гафнаты – свойства и методы получения. 24. Гидраты оксидов титана, циркония, гафния. Титанаты, цирконаты, гафнаты: свойства, получение, применение, сравнительная характеристика 25. Галогениды титана: свойства, получение, применение. 26. Галогениды циркония и гафния: свойства, получение, применение. 27. Сульфаты титана, циркония и гафния: свойства, получение, применение. 28. Ванадий, ниобий, тантал: положение в Периодической таблице элементов, общая характеристика, области применения 29. Физико-химические свойства ванадия, ниобия, тантала 30. Соединения ванадия с кислородом, ванадаты. 31. Оксиды ванадия. Соли ванадиевых кислот. 32. Галогениды ванадия: свойства, получение, применение. 33. Соединения тантала с кислородом: оксид, гидрат оксида, танталаты 34. Галогениды тантала: свойства, получение, применение. 35. Соединения ниобия с кислородом: оксид, гидрат оксида, ниобаты 36. Галогениды ниобия: свойства, получение, применение. 37. Молибден и вольфрам: общая характеристика, физико-химические свойства, области применения 38. Оксиды молибдена и вольфрама: свойства, получение, применение 39. Гидраты оксидов молибдена и вольфрама, молибдаты и вольфраматы 40. Галогениды молибдена и вольфрама: свойства, получение, применение

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в начале каждой лекции. За активную работу в опросе студенты получают дополнительные баллы в рейтинг (до 6 б за семестр)
2.	Коллоквиум	Проводится на конференц-неделе в форме беседы по заданной теме. Максимальная оценка 10 б.
3.	Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы, сдается отчет, для проверки полученных знаний проводится собеседование. Каждая лабораторная работа оценивается в 8 баллов.
4.	Экзамен	Сдается в письменном виде с последующим собеседованием по вопросам билета и дополнительным вопросам в

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		рамках курса. Оценивается в 20 баллов.