

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Химическая технология редких и благородных металлов

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	5	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	56
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	24
	ВСЕГО	80
Самостоятельная работа, ч		136
ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ ИЯТШ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------------

2019г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В4	Владеть опытом расчета материальных потоков, материальных балансов, расхода реагентов на проведение технологических процессов выделения и получения редких и благородных металлов
		ПК(У)-1.У4	Уметь проводить основные технологических операции для получения редких и благородных элементов, а также выбирать необходимую схему переработки природного и техногенного сырья
		ПК(У)-1.34	Знать теоретические основы и технологические схемы выделения и получения редких и благородных металлов
ДПСК(У)-1.1	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.В4	Владеть опытом работы на типовом оборудовании и регулирования параметров проведения процессов в лаборатории
		ДПСК(У)-1.1.У4	Уметь проводить основные технологические операции для получения редких и благородных элементов
		ДПСК(У)-1.1.34	Знать типовое оборудование для реализации основных стадий технологии переработки сырья с получением редких элементов и их соединений

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать теоретические основы и основные схемы выделения и получения редких и благородных элементов	ПК(У)-1
РД-2	Уметь рассчитывать материальные потоки и материальные балансы основных этапов технологических процессов переработки природных материалов с целью выделения редких и благородных элементов	ПК(У)-1
РД-3	Владеть опытом проведения основных технологических операций для получения соединений редких элементов	ДПСК(У)-1.1
РД-4	Воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, содержащую данные для решения конкретных технологических задач	ДПСК(У)-1.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Химическая технология золота и серебра	<p>РД-1</p> <p>Знать теоретические основы и основные схемы выделения и получения редких и благородных элементов</p> <p>РД-2</p> <p>Уметь рассчитывать материальные потоки и материальные балансы основных этапов технологических процессов переработки природных материалов с целью выделения редких и благородных элементов</p>	Лекции	12
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	36
Раздел 2. Технология получения группы легких металлов	<p>РД-1</p> <p>Знать теоретические основы и основные схемы выделения и получения редких и благородных элементов</p> <p>РД-2</p> <p>Уметь рассчитывать материальные потоки и материальные балансы основных этапов технологических процессов переработки природных материалов с целью выделения редких и благородных элементов</p> <p>РД-3</p> <p>Владеть опытом проведения основных технологических операций для получения соединений редких элементов</p>	Лекции	14
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Технология получения редкоземельных элементов	<p>РД-1</p> <p>Знать теоретические основы и основные схемы выделения и получения редких и благородных элементов</p> <p>РД-2</p> <p>Уметь рассчитывать материальные потоки и материальные балансы основных этапов технологических процессов переработки природных материалов с целью выделения</p>	Лекции	10
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	36

	редких и благородных элементов РД-3 Владеть опытом проведения основных технологических операций для получения соединений редких элементов РД-4 Воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, содержащую данные для решения конкретных технологических задач		
Раздел 4. Технология получения тугоплавких металлов	РД-2 Уметь рассчитывать материальные потоки и материальные балансы основных этапов технологических процессов переработки природных материалов с целью выделения редких и благородных элементов РД-3 Владеть опытом проведения основных технологических операций для получения соединений редких элементов РД-4 Воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, содержащую данные для решения конкретных технологических задач	Лекции	20
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	34

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4. Учебно-методическое обеспечение

1. А.А. Маслов, Р.В. Оствальд, В.В. Шагалов. Химическая технология ниобия и тантала. Учебное пособие / Под ред. А.А. Маслова, – Томск: Издательство ТПУ, 2010. 96 с. Текст: непосредственный
2. Коробочкин В.В. Теоретические основы технологии неорганических веществ. Учебное пособие: / В. В. Коробочкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 128 с. Текст: непосредственный
3. Бекман И.Н. Радиохимия: учебник и практикум для академического бакалавриата: в 2 т.: / И. Н. Бекман; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

(МГУ). –Москва: Юрайт, 2015. – 473 с. Текст: непосредственный

Дополнительная литература:

1. Карапетьянц, М.Х. Введение в теорию химических процессов: учебное пособие / М. Х. Карапетьянц. –4-е изд.. –Москва: ЛЕНАНД, 2014. –333 с. Текст: непосредственный
2. Девярых Г. Г. Высокочистые тугоплавкие и редкие металлы / Г. Г. Девярых, Г. С. Бурханов; РАН; Институт химии высокочистых веществ; Институт металлургии им. А. А. Байкова. –Москва: Наука, 1993. –222 с Текст: непосредственный
3. С.С. Коровин, Д.В. Дробот, П.Н. Федорова. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология. / Под.ред. Коровина. В 3-х книгах. Книга II: Учебник для ВУЗов – М.: «МИСИС», 1999. – 464 с. Текст: непосредственный
4. Ю А Котляр Металлургия благородных металлов : учебник: в 2 кн. / Ю. А. Котляр, М. А. Меретуков, Л. С. Стрижко. - М. : МИСИС : Руда и Металлы, 2005 Текст: непосредственный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Acrobat Reader DC; Chrome; Corretto JRE 8; Far Manager; Flash Player;K-Lite Codec Pack Full; MathType 6.9 Lite; Notepad++; Office 2016 Standard Russian Academic ; Visual C++ Redistributable Package; Webex Meetings; WinDjView; Zoom; 7-Zip