

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Процессы и аппараты предприятий редкометалльной промышленности

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Направленность (профиль) / специализация	Химическая технология материалов современной энергетики		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		40
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		40
	ВСЕГО		96
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		216	

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментальной проверке адекватности модели	ОПК(У)-3.В6	Владеет и анализирует процессы и аппараты, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по корректировке процессов и аппаратов с целью повышения их эффективности
		ОПК(У)-3.У6	Умеет работать с различными источниками информации и уметь обращаться с моделями аппаратов и процессов предприятий редкометальной промышленности
		ОПК(У)-3.36	Знает основные принципы организации химического производства, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности производства
ПК(У)-2	Способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В8	Владеет опытом расчёта и подбора аппаратов механических процессов
		ПК(У)-2.В9	Владеет опытом работы на аппаратах дозирования, рудоподготовки, фильтрации и осаждения и определения оптимальных режимов их работы
		ПК(У)-2.У8	Уметь осуществить инженерный расчет нестандартного оборудования, определить совместимость отдельных единиц оборудования
		ПК(У)-2.У9	Умеет осуществлять подбор подходящего оборудования по принципу его работы и производительности
		ПК(У)-2.38	Знает основное оборудование рудоподготовки и основы проектирования промышленных предприятий редкометальной промышленности.
		ПК(У)-2.39	Знает организацию производств основных редких металлов и составляющее их оборудование
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.В6	Владеет навыками определять тип и вид аппарата под конкретный процесс
		ДПСК(У)-1.1.У6	Умеет работать с базами данных по аппаратам, применяемым в редкометальной промышленности
		ДПСК(У)-1.1.36	Знать процессы и аппараты предприятий редкометальной промышленности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов	ОПК(У)-3
РД-2	Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	ПК(У)-2
РД-3	Знать основные принципы организации комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности производства	ДПСК(У)-1.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Оборудование для подготовки сырья и вспомогательных материалов к технологическом переделу	РД-2 Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Оборудование процессов пирометаллургического обогащения	РД-3 Знать основные принципы организации комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности производства	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Оборудование для вскрытия концентратов редких металлов	РД-3 Знать основные принципы организации комплексной переработки руд, концентратов редких элементов и техногенного сырья, составляющие его аппараты, а также иерархическую структуру и методы оценки эффективности	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

	производства		
Раздел 4. Оборудование процессов хлорирования	РД-1 Знать принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Схемы цепи аппаратов конденсации	РД-1 Знать принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	12
Раздел 6. Процессы спекания	РД-1 Знать принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	12
Раздел 7. Выщелачивание	РД-2 Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 8. Оборудование процессов очистки соединений редких элементов	РД-2 Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	10
Раздел 9. Оборудование сорбционных процессов	РД-2 Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его,	Лекции	4
		Практические занятия	–

	выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 10. Оборудование процессов ректификации	РД-2 Анализировать технологический процесс и оборудование, составляющее его, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию и принимать технические решения с учетом всех факторов, влияющих на процесс, а также выдать рекомендации по корректировке процесса и аппарата выделения с целью повышения его эффективности	Лекции	2
		Практические занятия	—
		Лабораторные занятия	—
		Самостоятельная работа	10
Раздел 11. Оборудование для получения и рафинирования редких металлов	РД-1 Знать принципы разработки новых технологических схем на основе результатов моделирования процессов и аппаратов	Лекции	2
		Практические занятия	—
		Лабораторные занятия	—
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Богатырева, Е. В. Прогрессивные технологии производства редких металлов : учебное пособие / Е. В. Богатырева. — Москва : МИСИС, 2013. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47417> (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Получение соединений тугоплавких металлов : учебное пособие / В. С. Челноков, И. В. Блинков, В. Н. Аникин, Д. С. Белов. — Москва : МИСИС, 2015. — 60 с. — ISBN 978-5-87623-850-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69756> (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Медведев, А. С. Современные методы и оборудование металлургии и материаловедения : оборудование гидрометаллургических процессов : учебное пособие / А. С. Медведев, П. В. Александров. — Москва : МИСИС, 2016. — 217 с. — ISBN 978-5-906846-02-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93602> (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Поникаров, Иван Ильич. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) : учебное пособие для вузов / И. И. Поникаров, С. И. Поникаров, С. В. Рачковский. — Москва: Альфа-М, 2011. — 718 с.: ил. — Текст : непосредственный.
2. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию / под ред. Ю. И. Дытнерского. — 5-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2010. — 493 с.: ил., черт. — Текст : непосредственный.
3. Тураев, Николай Степанович. Химия и технология урана / Н. С. Тураев, И. И. Жерин; Томский политехнический университет. — Москва: Руда и металлы, 2006. — 396 с.: ил. — Текст : непосредственный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Книги по процессам и аппаратам <http://hemsintez24.ru/processy-i-apparaty-himicheskoy-tehnologii>

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

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Adobe Flash Player;
- Cisco Webex Meetings;
- Far Manager;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
- WinDjView;
- Zoom Zoom