



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: РЕШЕНИЯ ЗА ЗАМЕСТВАНЕ НА КРИТИЧНИ СУРОВИНИ ВЪВ ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИ МАТЕРИАЛИ И КАТАЛИЗАТОРИ

Лектор: проф. д-р Зара Черкезова-Желева

Телефон: (+359 2) 979 35 77

Имейл: zzhel@ic.bas.bg

Хорариум: 30 учебни часа + 15 часа практически упражнения

Анотация (до 150 думи):

Курсът лекции е ориентиран към докторанти с интереси в областта на химията на твърдото тяло и катализа. Необходими са основни познания за строеж и структура на материалите.

Основа на курса е запознаване със спецификите и мултидисциплинарния подход при изследването на критичните суровини, които се дефинират като суровини „от изключителна важност“ с високорисково снабдяване и важно значение за Европейската икономика. Тази нова и приоритетна област в науката за материалите интегрира фундаментални и приложни изследвания върху възможностите за заместване на критичните суровини в катализатори, високотехнологични сплави и други композитни материали. Специално внимание ще бъде отделено на получаването, охарактеризирането и оптимизирането на материалите през целия технологичен цикъл на използване на изходните суровини, удължаване времето за експлоатация на материалите и тяхното рециклиране. Методите за охарактеризиране са подбрани за изучаване на ролята на критичните суровини за специалните свойства на високотехнологичните материали. Те включват анализ на повърхност и обем на материалите с Рентгенова дифракция и спектроскопия, електронна микроскопия, Мьосбауерова спектроскопия и др.

Към курса лекции се предвиждат и практически занятия за придобиване на умения за изследване и получаване на оптимизирани и наноразмерни материали

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема / Модул 1: Критични суровини – значение и приложение във високотехнологичните материали

Тема / Модул 2: Получаване и характеризиране на материали, съдържащи критични суровини. Замесване на критичните суровини

Тема / Модул 3: Устойчиво използване и рециклиране на критични суровини

Форми на обучение и оценяване:

Лекционен курс - групов или индивидуален

Практически упражнения за синтез и изследване на материали

Теоретичен и практически изпит

Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

- Задълбочени познания за критичните суровини и тяхната роля във високотехнологичните материали, напр. катализатори и постоянни магнити.
- Придобиване на теоретични и практически умения за синтез, обработка и изследване на функционални и наноразмерни материали.
- Запознаване с устойчиви подходи за използване, заместване и рециклиране на критични суровини.
- Умения за анализ на връзката между структурата и свойства на материалите.
- Познаване на съвременните тенденции и предизвикателства в областта на материалознанието и кръговата икономика.

Литература:

1. Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards Greater Security and Sustainability; European Commission and Social Committee: Brussels, Belgium, 2020.
2. Lemonnier, V. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, a Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age; European Commission: Brussels, Belgium, 2023.
3. RMIS—Critical, Strategic and Advanced Materials. Available online: <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/eu-critical-raw-materials> (accessed on 21 March 2024).
4. Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU—A Foresight Study, Bobba, S.; Carrara, S.; Huisman, J.; Mathieux, F.; Pavel, C. ; European Commission: Brussels, Belgium, 2020; ISBN 9789-2761-53375.
5. Tercero Espinoza, L., Massa, I., Tzimas, E., & Pavel, C. (2022). Rare Earths and Energy Transition: A Review of Global Supply Chains and European Vulnerability. JRC Science for Policy Report, European Commission.

Допълнителна информация (по желание) (например: специални изисквания, лабораторно оборудване, предварителни знания):

.....
.....
.....