

Please contact Simone Raoux (simone.raoux@helmholtz-berlin.de) to receive the link for the zoom meeting.

4020205068 Nanospectroscopy for energy relevant materials

FS Wed 15-17 weekly Virtual

Simone Raoux

Digitaler Kurs

Aims

In this seminar, we want to discuss methods and techniques for the fabrication and characterization of energy-relevant materials. In particular we will study spectroscopic and microscopic methods used at synchrotron radiation sources. The application of these methods for in situ/operando studies of new materials for energy storage and conversion are discussed.

In the seminar, students will prepare presentations the production, characterization and use of new / current energy-relevant functional materials using synchrotron-based spectroscopic and microscopic methods.

Also the following topics will be discussed:

How do I give a scientific presentation?

How do I do a scientific literature research?

Scientific ethics, good scientific conduct

How do I write a scientific publication? Authorship

How do I plan a project (experiment, theory, software, funding)?

What are scientific career opportunities?

Requirements

Interest in synchrotron radiation sources, nanospectroscopy, and energy-related materials.

Structure / topics / contents

- *Synchrotron-based X-ray microscopy
- * Synchrotron-based X-ray spectroscopy
- * In situ/operando characterization of energy materials
- * New materials for photovoltaic applications
- * New 2-D materials
- * New materials for photovoltaic applications
- * Multilayer materials for electrochemical energy storage
- * Nanostructured thermoelectric materials

The participants of the seminar shape the topic selection and depth themselves.

Assigned modules

P8f

Amount, credit points; Exam / major course assessment

2 SWS, 6 SP/ECTS. Regular attendance and preparation of a presentation.

Contact

Prof. Dr. Simone Raoux, +49 (0)30 8062 12936, simone.raoux@helmholtz-berlin.de, Dr.

4020205068 Nanospektroskopie für Energierrelevante Materialien

4.FS Phy | FS Mi 15-17 wöch. Virtual
B.Sc.-Mono | PO2018
5.FS Phy |
B.Sc.-Mono | PO2018
6.FS Phy |
B.Sc.-Mono | PO2018

Simone Raoux

Digitaler Kurs

Lern- und Qualifikationsziele

In diesem Seminar soll der Bogen von Methoden und Techniken zur Herstellung und Charakterisierung von energierelevanten Materialien geschlagen werden. Hier geht es insbesondere um spektroskopische und mikroskopische Methoden, die an Synchrotronstrahlungsquellen realisiert werden können. Die Benutzung von diesen Methoden für die in situ/operando Charakterisierung von neuen Materialien für Energiespeicherung und Energieumwandlung werden erklärt.

In dem Seminar halten Studierende des Fachs Physik im Bachelor- bzw. Masterstudium Vorträge über die Herstellung, Charakterisierung und Verwendung von neuen/aktuellen energierelevanten Funktionsmaterialien mit Synchrotron-basierter Röntgenmikroskopie und Spektroskopie.

Des Weiteren wird auch diskutiert:

Wie halte ich einen wissenschaftlichen Vortrag?

Wie mache ich eine wissenschaftliche Literaturrecherche?

Wissenschaftliche Ethik, gute wissenschaftliche Praxis

Wie schreibe ich eine wissenschaftliche Publikation? Wer wird Co-Autor und wer nicht?

Wie plant man ein Projekt (Experiment, Theorie, Software, Zuwendungsgeber)?

Welche wissenschaftlichen Karrieremöglichkeiten gibt es?

Voraussetzungen

Interesse an Synchrotronstrahlungsquellen, Nanospektroskopie und an energierelevanten Materialien

Gliederung / Themen / Inhalte

* Synchrotron-basierte Röntgenmikroskopie

* Synchrotron-basierte Röntgenspektroskopie

- * In situ/operando Charakterisierung von Energiematerialien
- * Neue Materialien für Photovoltaik Anwendungen
- * Neue 2-D Materialien
- * Multilagigen Materialien für elektrochemische Energiespeicher
- * Nanostrukturierte thermoelektrische Materialien

Die Teilnehmer/innen des Seminars gestalten die Themenwahl und -tiefe in Absprache selber mit.

Zugeordnete Module

P8f

Umfang, Studienpunkte; Modulabschlussprüfung / Leistungsnachweis

2 SWS, 6 SP/ECTS (Arbeitsanteil im Modul für diese Lehrveranstaltung, nicht verbindlich)

Für die Anerkennung als Modul P8.f, Forschungsseminar mit 6 Leistungspunkten für Bachelorstudenten/ innen im Monostudiengang Physik ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie die Ausarbeitung und Präsentation eines gewählten Themas als Seminarvortrag mit anschließender Diskussion von insgesamt 45 Minuten erforderlich.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Simone Raoux, +49 (0)30 8062 12936, simone.raoux@helmholtz-berlin.de