

P000112, Synkrotronröntgenmetoder i miljövetenskaperna, 4.0 Hp

Kursplan

Fastställd av: Fastställd av: Eveline Krab, 2024-12-09, 2024-12-09

Giltig från och med: HT2024

Utbildningsnivå:

Forskarnivå

Språk:

Svenska

Behörighetskrav:

Admitted as a PhD student at a Swedish university within an environmental or soil science subject. Basic knowledge of soil and/or water chemistry is desirable.

Mål:

On completion of the course, the student will be able to:

- describe what different X-ray techniques that are being used at synchrotrons, and how they can be accessed.
- understand some of the basic physical theory behind microfocus imaging techniques and X-ray absorption spectroscopy.
- select an appropriate method for preparing samples for a given X-ray technique at a synchrotron.
- describe the main procedures of data treatment of results from microfocus imaging techniques and X-ray absorption spectroscopy.
- select appropriate ways to present the results from a synchrotron experiment in a report or peer-reviewed publication

- provide an overview of how a selected X-ray technique has been applied in the student's own research area, and
- clearly and concisely communicate results and conclusions.

Innehåll:

The course consists of the following parts:

- Introductory lectures when synchrotron methods are presented. Topics include: Methods used at synchrotrons worldwide, procedures for access, theory and background to X-ray fluorescence, scanning transmission X-ray microscopy (STXM), X-ray absorption spectroscopy, sample preparation and sample handling aspects, basic principles for data treatment.
- A mandatory one-day workshop at MAX IV in Lund, which includes: study visit to beamlines, presentation of the techniques by synchrotron staff, demonstration of how to collect data for a sample
- A number of campus-based exercises (mandatory) with: data treatment and interpretation techniques using some of the most common software codes (Sams X-rays, the Demeter suite). Seminar on how results are presented in a scientific publication.
- Individual assignment (mandatory) to produce a brief literature study on how a certain X-ray method has been applied in the PhD student's own research area.

Sustainable development and equality aspects are considered during the course. The course is given in collaboration with MAX IV and includes international guest lecturers.

Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs:

Approved written exercises. Passed participation in mandatory sections. Approved literature study. - Examinatorn har, om det finns skäl och är möjligt, rätt att ge en kompletteringsuppgift till den student som inte blivit godkänd på en examination. - Om studenten har ett beslut från SLU om riktat pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, kan examinatorn ge ett anpassat prov eller låta studenten genomföra provet på ett alternativt sätt. - Om denna kursplan läggs ned, ska SLU besluta om övergångsbestämmelser för examination av studenter, som antagits enligt denna kursplan och ännu inte blivit godkända. - För examination av självständigt arbete (examensarbete) gäller dessutom att examinatorn kan tillåta studenten att göra kompletteringar efter inlämningsdatum. Mer information finns i utbildningshandboken.

Ansvarig institution/motsvarande:

Institutionen för mark och miljö

Kompletterande uppgifter**Övrig information:**

- Rätten att delta i undervisning och/eller handledning gäller endast det kurstillfälle, som studenten blivit antagen till och registrerad på.
- Om det finns särskilda skäl, har studenten rätt att delta i moment som kräver obligatorisk närvaro vid ett senare kurstillfälle. Mer information finns i utbildningshandboken.