

# **P000019, Skoglig förändringsanalys med fjärranalys och moln-baserade hög prestationsberäkningar., 5.0 Hp**

## **Kursplan**

Fastställd av: FUN, 2022-11-23

Giltig från och med: HT2022

## **Utbildningsnivå:**

Forskarnivå

## **Ämne:**

- Fjärranalys

## **Betygsskala:**

Godkänd / Icke godkänd

Kraven för kursens olika betygsgrader framgår av betygskriterier, som ska finnas tillgängliga senast vid kursstart.

## **Språk:**

Svenska

## **Behörighetskrav:**

To be eligible, students need to be a registered PhD student in the field of ecology, conservation biology, forest management, remote sensing or related field. Some experience in computation and scripting in R is advised but not mandatory.

**Mål:**

On completion of the course the student should be able to:

- Account for aims and methods for data collection via remote sensing with the aim of addressing change and damage detection in forest ecosystems.
- explain the physical bases of remote sensing of vegetation in general and forests in particular.
- explain and apply the stages in processing of remote sensing data, collect and prepare data, pre-processing, classification, estimation and discover changes and estimation of reliability for different remote data sources.
- execute a change detection analysis using high performance computation (e.g. google earth engine).

**Innehåll:**

The combination of time series of satellite imagery and high-performance cloud-computing capabilities to handle 'big data' provides an asset for timely detection of forest damages that can be complementary to traditional methods and help overcoming some of the limitations of national inventories. Earth observation can provide timely, independent, transparent and consistent monitoring of areas and time-series on forest damages across large geographical areas.

The course will give the student theoretical and practical knowledge of working with data from remote sensing and field inventory and how these are combined to address issues connected to change and damage detection in forest ecosystems. The course will introduce the student to the techniques and platforms used in forest remote sensing, including imaging and laser scanning techniques and platforms like satellites, planes, drones and mobile devices. The student will learn different techniques for extracting forest information with a focus on change detection from these different data sources. Theory in basic understanding of how remotely sensed data will be transformed into forest information using statistical modelling will be given. Practical skills will be taught through computer exercises as well as hands-on experience of data collection in the field by using drones. Data processing steps like: spectral calibration; feature extraction; histogram matching, change detection and time series analysis will be explained and practiced.

## **Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs:**

For completing the course, the student should:

- Actively participate at the workshop.
- Execute and report an individual home assignment.
- 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 skoglig resurshushållning

## **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.