

P000158, Introduktion till punktmolnsprocessing för skogsvetenskap, 4.5 Hp

Kursplan

Utbildningsnivå:

Forskarnivå

Språk:

Svenska

Behörighetskrav:

Antagen till forskarutbildning. Grundläggande kunskap i R, Matlab, Python eller programmeringsspråk som C/C++.

Mål:

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

- *Use algorithms for filtering and classification of point clouds*
- *Use algorithms for derivation of surface models from point clouds*
- *Use algorithms for segmentation of objects from point clouds*
- *Use algorithms for classification and interpretation of objects segmented from point clouds*

Innehåll:

The course includes lectures, exercises, and student projects.

*The course introduces and teaches algorithms for automated point cloud processing. **The processing can be applied to point clouds from airborne and ground-based platforms.** An important part of the course consists of exercises where the students apply the algorithms to real data from forest sciences.*

The algorithms include filtering and classification of point clouds based on properties of the points or the local surrounding, calculation of surface normals from point clouds, derivation of surface models from height data of point clouds, derivation of high-resolution raster from various properties of point clouds, conditional Euclidean clustering of point clouds, and segmentation of objects from point clouds using classical methods and AI tools, in particular tree crowns and tree stems. The algorithms are using 3D coordinates, 3D voxels, and 2D pixels.

The course also presents systems and processes to register point clouds, visualization of point clouds, data structures such as Quadtree and k-d-tree, and applications of point cloud processing in forest sciences.

Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs:

Godkända övningar och godkänt projektarbete - 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.