



INSTITUTIONEN FÖR GEOVETENSKAPER

NGEO316 AI för geovetenskap och miljövetenskap, 5 högskolepoäng

AI for Earth and Environmental Sciences, 5 credits

Forskarnivå / Third-cycle level

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för geovetenskaper 2021-09-21 att gälla från och med höstterminen 2021.

Ansvarig institution

Institutionen för geovetenskaper, Naturvetenskapliga fakulteten

Förkunskapskrav

Antagen till forskarutbildning.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas doktoranden kunna:

Kunskap och förståelse

- Förstå Artificiell Intelligens konceptet och identifiera verktyg och algoritmer som är lämpliga för olika applikationer
- Få insikt i olika applikationsområden för AI dataanalyser och deras olika utmaningar
- Förstå maskininlärnings- och Deep Learning-algoritmer som används i AI

Färdighet och förmåga

- Utför algoritmer för maskininläring och djupinläring
- Tillämpa AI på ett eget forskningsprojekt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Utvärdera potentiella felkällor som uppstår när AI-algoritmer används

Innehåll

Maskininlärning och djupinlärning är en del av ämnet artificiell intelligens (AI) och användning med "Big Data" har ökat exponentiellt under det senaste decenniet. Maskininlärningsmetoder tillämpas ofta för att utveckla bättre modeller eller för att bestämma viktiga variabler inom modeller, och används för närvarande inom studier om klimat, biologi, geografi, genetik och många andra områden som är relevanta inom geo- och miljövetenskap.

Kursen syftar till att ge en överblick över bakgrunden och statusen för AI, med fokus på maskininlärning i allmänhet (vecka 1) och djupinlärning i synnerhet (vecka 2), som kan tillämpas inom geo- och miljövetenskap. Att förstå några av de vanligaste tillämpade algoritmerna och övervägandena som bör beaktas vid tillämpning av dessa (t.ex. träningsdataegenskaper) är ett mål med denna kurs samt att praktisk tillämpa algoritmer i datorövningar.

Föreläsningar och litteraturläsning för kursen kommer att ge studenten material som kommer att öka förståelsen för när och hur algoritmer används för maskininlärning. Gästföreläsningar kommer att belysa pågående tillämpningar av AI på olika organisationer. Studenterna kommer att delta i diskussionsgrupper under kursen och skriva en slutrapport som diskuterar användning (eller möjliga användning) av AI i egen forskning.

Undervisningsformer

Kursen pågår under tre veckor. Vecka 1 är lärarledd och innehåller föreläsningar, gästföreläsningar, datorövningar, läsning, och litteraturseminarier om Machine Learning. Vecka 2 har ett liknande upplägg och täcker ämnet Deep Learning. Till sist, under den tredje veckan, ska studenterna arbeta självständigt med en skriftlig rapport.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Betyg

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

Former för bedömning

För att få godkänt betyg på kursen krävs deltagande i föreläsningar, aktivt deltagande i seminariediskussioner samt datorövningar. Efter den andra kursveckan slutförs en individuell uppgift, som måste godkännas.

Kursvärdering

Kursutvärderingen utförs i slutet av kursen genom individuell, anonym utvärdering följt av en öppen gruppdiskussion.

Övrigt

Den här doktorandkursen vid Göteborgs Universitets är en del av BECC ClimBEco-serien (<https://www.ccc.lu.se/education/postgraduate-studies/climbeco/phd-courses>) tillsammans med Lunds universitet. Resor kommer att begränsas till endast nödvändiga tillfällen.

Företräde för att delta i kursen kommer att ges till Göteborgs Univ och ClimBEco doktorander.

Högst 25 studenter accepteras.

Grundläggande kunskaper i Python önskas för kursen. Studenter som inte har Python kunskap bör lära sig grundläggande Python före kursen, genom självstudier där kursinstruktörerna ger förslag.