



# FIK3616 Lärande maskiner 7,5 hp

Learning Machines

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för FIK3616 gäller från och med HT19

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Doktorander och färdiga magisterstudenter med doktorandplaner.

### **Rekommenderade förkunskaper:**

Diskret matematik, linjär algebra, maskininlärning, programmering, AI.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

1. Självständig problemlösning  
Tillämpa existerande och framtida verktyg för att bygga LM  
Självtesta förståelse och kritik  
Tolka andras arbeten
2. Bemästra abstraktion  
Erkänn vad en LM (inte) är  
Identifiera relevanta begrepp och tillämpbara metoder/verktyg  
Bemästra metanivån, modellering av LM  
Associera olika relevanta begrepp med LM  
Instrumentalisera relevanta abstrakta begrepp
3. Implementera LM  
Använd verktyg i LM-kontexten  
Undersök effekterna av olika antaganden kring ett begrepp  
Programmera (och testa) LM  
Uppskatta riktigheten och komplexiteten hos LM-program

## Kursinnehåll

- AI-grundvalar för lärande maskiner. (Magnus Boman)
- Lärande maskiners historia och framtid. (Nina Wormbs) (Magnus Boman)
- TBC. (Anders Holst)
- Pronouncers. (Magnus Boman)
- Multi-AI-system. (Daniel Gillblad)
- Begreppsbildning och deep learning för lärande maskiner. (John Ardelius)
- Systemiska egenskaper hos storskaliga lärande maskiner. (Daniel Gillblad & Magnus Boman)
- Kritiska perspektiv och rädsla kring lärande maskiner. (Francis Lee)
- Massiva data för lärande maskiner. (Jim Dowling)
- Tillämpningar av lärande maskiner. (Magnus Sahlgren & Jussi Karlgren)
- Learning from failure i kombinatorisk problemlösning. (Christian Schulte)

## Kursupplägg

Grunden utgörs av en föreläsningsserie som täcker etablerad litteratur. Inbjudna föreläsningar täcker djupa tekniska områden och tillämpningar. Nya plattformar för interaktiv mjukvara som stödjer utveckling av lärande maskiner kommer användas.

## Kurslitteratur

Relevant articles and research papers, plus documentation from Internet sources. During the course, a compendium will be developed, with all of the lecturers (and possibly their collaborators or students) as invited contributors. Students will be motivated to comment on, and influence the contents of, the compendium. Such influence can come in the form of

course examination. The outcome will not be a collection of individual chapters by individual authors, but rather a monograph with many co-authors.

Några tentativa lärare har redan föreslagit litteratur till sina föreläsningar.

Exempel (Lee):

1. Solon Barocas, Sophie Hood, Malte Ziewitz. (2013) Governing Algorithms: A Provocation Piece [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2245322](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2245322)
2. Ziewitz, M. (2011). How to think about an algorithm? Notes from a not quite random walk. Discussion paper for Symposium on "Knowledge Machines between Freedom and Control", 29 September 2011.

## Utrustning

Inga, studenterna klarar laborationerna med egna datorer eller via öppna servrar.

## Examination

- EXA1 - Examination, 7,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Flexibel examinationsform: essä, dokumenterad mjukvara, bidrag till kurskompendiet, dokumenterat arbete hos företag, Alla slags examination har samma deadline.

## Övriga krav för slutbetyg

Genomförd examination och minst två tredjedelars närvaro på föreläsningarna.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.