

## Deep Learning

Deep Learning  
3 hp

Programkurs

732A78

Gäller från: 2020 VT

<b>Fastställd av</b>	<b>Huvudområde</b>	
Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner	Datavetenskap	
<b>Fastställandedatum</b>	<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningsnivå</b>
2019-11-07	Avancerad nivå	A1F
<b>Reviderad av</b>	<b>Utbildningsområde</b>	
	Tekniska området	
<b>Revideringsdatum</b>	<b>Ämnesgrupp</b>	
	Datateknik	
<b>Gavs första gången</b>	<b>Gavs sista gången</b>	
VT 2019	VT 2024	
<b>Institution</b>	<b>Ersätts av</b>	
Institutionen för datavetenskap	732A82	

## Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

## Förkunskapskrav

- 180 hp avslutade kurser varav 90 hp inom något av följande ämnen:
  - statistik
  - matematik
  - tillämpad matematik
  - datavetenskap
  - teknik
- Godkända kurser i:
  - matematisk analys
  - linjär algebra
  - statistik
  - programmering
- Engelska 6  
Undantag ges för svenska
- Minst 6 hp godkända från termin 1 på Master's Programme in Statistics and Machine Learning eller motsvarande förvärvade kunskaper

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande på en avancerad nivå kunna:

- tillämpa relevanta begrepp och metoder inom Deep Learning för att formulera, strukturera och lösa praktiska problem som har anknytning till stora och komplexa datamängder
- välja en Deep Learning arkitektur som är lämplig för en viss datastruktur, problemformulering och tillämpningsområde
- välja passande aktiveringsfunktioner och hyperparametrar i Deep Learning modeller
- utvärdera prestanda av Deep Learning modeller
- tillämpa moderna Deep Learning mjukvaror för att analysera stora och komplexa datamängder, justera nätverkets arkitektur och göra prediktioner

## Kursinnehåll

Kursen fokuserar på huvudbegrepp inom Deep Learning och ett antal kända Deep Learning modeller såsom:

- Djupa och enkla nätverk
- Regularisering, dropout och tidigt stopp. Optimering av djupa neurala nätverk.
- Faltningsnätverk och bildanalys
- Djupa återkopplade neurala nätverk och sekvensanalys
- Autoencoders och egenskapsextraktion
- Generativa Adversariella neurala nätverk

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner och datorövningar. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

Undervisnings- och examinationspråk: engelska

## Examination

Kursen examineras genom

- skriftlig redovisning av laborationsuppgifter, betygsskala: EC

För Godkänt resultat (Pass) på kursen krävs Pass på samtliga laborationsuppgifter.

Detaljerad information om examinationen återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU: s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

## Betygsskala

ECTS, EC

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.