

# Deep Learning

Fristående- och programkurs

3 hp

Deep Learning

732A78

Gäller från: 2020 VT

**Fastställd av**

Filosofiska fakultetens nämnd för kurs-  
och utbildningsplaner

**Fastställandedatum**

2019-11-07

## Huvudområde

Datavetenskap

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Fördjupningsnivå

A1F

## Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

## Förkunskapskrav

- Kandidatexamen i något av följande ämnen: statistik, matematik, tillämpad matematik, datavetenskap, teknik eller motsvarande examen samt
- Godkända kurser i matematisk analys, linjär algebra, statistik och programmering samt
- Godkänd kurs i maskininlärning om minst 6 hp som innefattar neurala nätverk samt
- Engelska 6/B eller motsvarande
- Undantag för Svenska 3

## 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 examinationsspråk: 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, 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 istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om 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.

## Institution

Institutionen för datavetenskap