



## KURSPLAN

# Probabilistisk modellering, forskarnivå 7,5 högskolepoäng

**Kurskod:** IT0949F

**Revisionsnummer:** 2.1

**Gäller från:** 2024-07-01

**Beslutad av:** Utbildningskommittén för utbildning på forskarnivå

**Beslutsdatum:** 2024-03-11

## 1. Allmänt om kursen

Kursen ges av Högskolan i Skövde och benämns Probabilistisk modellering, forskarnivå (Probabilistic Modeling, third-cycle level). Omfattningen är 7,5 högskolepoäng (hp).

Kursen ingår i forskarutbildningsämnet informationsteknologi.

## 2. Behörighetskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet för utbildning på forskarnivå, d.v.s. avlagd examen på avancerad nivå eller fullgjorda kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå (eller motsvarande).

För att uppfylla kravet på särskild behörighet krävs att den sökande har fullgjort kursfordringar om minst 60 högskolepoäng, inklusive självständigt uppsatsarbete omfattande minst 15 högskolepoäng på avancerad nivå, inom ämnet informationsteknologi, näraliggande tillämpningsområden eller andra ämnesområden som bedöms som direkt relevanta för avhandlingsarbete i informationsteknologi.

Vidare krävs godkänt betyg i Engelska 6 (eller motsvarande kunskaper). Motsvarande kunskaper visas normalt genom ett internationellt erkänt språktest, till exempel IELTS eller TOEFL.

### 3. Innehåll

Kursen behandlar området probabilistisk modellering utifrån ett perspektiv som innehas inom områdena artificiell intelligens, maskininlärning, data science där målet ofta är att utvinna kunskap eller använda modeller för beslutsfattande eller prediktion. Kursen kommer i stort att utgå från Bayesiansk teori då detta är den vanligt förekommande ansatsen för probabilistisk modellering inom dessa områden.

Kursen inleds med att positionera området i en kontext samt gå igenom centrala begrepp och verktyg för probabilistisk modellering. Programmering för att effektivt hantera data samt bygga modeller, så kallad probabilistisk programmering, kommer tas upp. Vidare kommer viktiga probabilistiska begrepp belysas samt illustreras. Begrepp och koncept, såsom prior, likelihood och posterior, inom Bayesiansk teori kommer introduceras på olika detaljnivå i flera av föreläsningarna.

Stor vikt inom kursen kommer att läggas på intuitiv förståelse av begrepp och koncept då dessa behövs för att förstå konsekvenser av olika designval för en modell i relation till data. Olika typer av träningsalgoritmer och dess konsekvens vad gäller resulterande modell kommer tas upp samt ett antal olika modeller av olika komplexitet.

Kursen följer en struktur där komplexitet vad gäller metoder och begrepp inom området ökar med kursens gång. Således syftar den första inlämningsuppgiften att säkerställa att en viss nivå inom metoder och begrepp etablerats. Efterföljande inlämningsuppgift samt projektarbete syftar till att tillämpa samt vidare utveckla denna nivå.

### 4. Mål

Efter avslutad kurs ska doktoranden kunna:

- demonstrera användning av verktyg för probabilistisk modellering,
- analysera och bedöma träningsresultat av en probabilistisk modell,
- demonstrera användning av metoder för att utvärdera hur väl en probabilistisk modell passar en given datamängd,
- kritiskt reflektera kring olika modeller och dess anpassning till data, samt
- argumentera för olika val inom modelleringsprocessen både vad gäller designval med avseende på probabilistisk modell samt val av tillvägagångssätt i processen.

### 5. Examination

Kursen bedöms med betygen G (Godkänd) eller U (Underkänd).

För att få betyget Godkänd på hel kurs krävs att alla examinationsmoment är godkända.

Kursen har följande examinationsmoment:

- **Inlämningsuppgift 1**  
1,5 hp, betyg: G/U
- **Inlämningsuppgift 2**  
2 hp, betyg: G/U
- **Projektrapport**  
4 hp, betyg: G/U

Doktorander med varaktig funktionsnedsättning som har fått beslut om riktat pedagogiskt stöd kan erbjudas anpassad eller alternativ examination.

### 6. Undervisningsformer och undervisningsspråk

Undervisningen består av övningar, redovisningar, föreläsningar och projektarbeten.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### 7. Kurslitteratur och övriga läromedel

Vetenskapliga publikationer och annat anvisat material enligt läraren.

## **8. Doktorandinflytande**

Doktorandinflytande i kursen säkerställs genom kursvärdering. Doktoranderna informeras om resultatet av kursvärderingen och eventuella åtgärder som genomförts eller planeras, grundat på kursvärderingen.

## **9. Övrigt**

På Högskolan i Skövdes webbplats finns ytterligare information om kursen samt nationella och lokala styrdokument för högskoleutbildning.