



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Datavetenskap

Kursplan

Grunderna inom AI och optimeringstekniker

Kurskod:	DVAE23
Kursens benämning:	Grunderna inom AI och optimeringstekniker <i>Foundations of AI and Optimisation Methods</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav (A1F)

Huvudområde:
DVA (Datavetenskap)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2023-01-30 och gäller från höstterminen 2023 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Engelska 6,
Analys och geometri, 7,5 hp
Flervariabelanalys, 7,5 hp
Stokastiska metoder, 7,5 hp
Datastrukturer och algoritmer, 7,5 hp
Systemmodellering och simulering, 5 hp
Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara maskininlärningens centrala paradigmer;
- redogöra för de komponenter som ingår i maskininlärningsalgoritmer;
- skapa klassiska maskininlärningsmodeller med övervakad inlärning;

- förklara den bakomliggande teorin för optimering med och utan bivillkor;
- formulera ett ingenjörsmässigt relevant problem som ett maskininlärningsproblem;
- modellera ett ingenjörsmässigt relevant problem som ett iterativt optimeringsproblem, som t.ex. kan lösas med deterministisk eller stokastisk gradientnedstigning.

Innehåll

Kursen består av två delar. Den första delen som omfattar cirka 60% av kursen behandlar grundläggande koncept och paradigmer inom artificiell intelligens och maskininläring, t.ex. hypotesrum, generaliseringsfel och-begränsningar. I den första delen av kursen ingår också praktiska moment, t.ex. utformning av algoritmer för linjär och logistisk regression samt stödvektormaskiner, och praktiska aspekter på maskininläring, t.ex. normalisering och korsvalidering. Den andra delen behandlar optimering med och utan bivillkor. Bland annat visas hur stokastisk gradientnedstigning kan användas för optimering utan bivillkor.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av en skriftlig salstentamen samt obligatoriska laborationer.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.