



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Matematik

Kursplan

Matematik för Artificiell Intelligens II

Kurskod:	MAGA85
Kursens benämning:	Matematik för Artificiell Intelligens II <i>Mathematics for Artificial Intelligence II</i>
Högskolepoäng:	15
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

Beslut om fastställande
Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2026-02-11 och gäller från höstterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav
7,5 hp från Matematik för Artificiell Intelligens I, 15 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål
Efter avslutad kurs ska studenten kunna:
- redogöra för nyckelbegrepp från sannolikhetslära, statistik och optimering,
- använda för kursen relevanta metoder för att lösa givna matematiska problem,
- konstruera en logisk argumentationskedja för ett givet matematiskt påstående.

Innehåll
Kursen består av två moduler som ger matematiska förkunskaper för tekniska tillämpningskurser inom maskininlärning och artificiell intelligens.

Modul 1: Statistik och sannolikhetslära (7,5 hp)
I modulen behandlas grundläggande sannolikhets- och statistikteori. Nyckelbegrepp är slumpförsök, utfall och händelser, sannolikhetsfunktion, betingad sannolikhet, slumpvariabler, standardfördelningar (t.ex. Poisson-, exponential- samt normalfördelning), läges- och spridningsmått, punkt- och intervallskattningar samt hypotestest för normalfördelade populationer.

Modul 2: Optimering (7,5 hp)
I modulen behandlas linjär och icke-linjär optimering med och utan bivillkor. Nyckelbegrepp är Taylorserier, nödvändiga och tillräckliga villkor för optimalitet, konvergens, Newtons metod, gradientfria metoder samt stokastiska gradientnedstigningsmetoder.

Kurslitteratur och övriga läromedel
Se separat dokument.

Examination
Kursen examineras genom individuell skriftlig salstentamen.

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 Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används 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.