



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Matematik

Kursplan

Numeriska metoder

Kurskod:	MAGB15
Kursens benämning:	Numeriska metoder <i>Numerical Methods</i>
Högskolepoäng:	7.5
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 2020-08-28 och gäller från vårterminen 2021 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på 30 hp inom matematik och programmering, inklusive Matematisk grundkurs, Analys och geometri samt Linjär algebra alternativt Matematisk grundkurs, Analys och geometri samt Matematisk uppbyggnad och bevisföring. Motsvarandebedömning av kunskaper i envariabelanalys och matrisalgebra kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska bli förtrogen med grundläggande numeriska och beräkningsmatematiska principer och få en verktygslåda av numeriska beräkningsmetoder att använda för ingenjörproblem.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- identifiera matematiska problem som inte kan lösas med analytiska metoder och, om så behövs för lösbarhet, skriva om dem på en form lämplig för en numerisk metod
- härleda, analysera och använda numeriska standardmetoder
- implementera numeriska algoritmer i MATLAB.

Innehåll

Numeriska lösningsmetoder diskuteras teoretiskt under föreläsningar och övningar, och illustreras med enkla övningsexempel. Handledda datorlaborationer ger möjlighet att implementera metoderna och undersöka hur mer avancerade ingenjörproblem inom olika teknikområden kan lösas.

Direkta numeriska lösningsmetoder för stora linjära ekvationssystem. Numerisk lösning av egenvärdesproblem. Lösning av icke linjära ekvationer. Numerisk integration. Linjära och icke linjära minstakvadratanpassningar. Numerisk lösning av ordinära differentialekvationer.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen och obligatoriska uppgifter med skriftlig och muntlig redovisning. Antalet provtillfällen för att bli godkänd är begränsat till 3 per läsår.

Vid mindre brister i redovisningen av en examinationsuppgift som inte är en skriftlig tentamen kan kompletteringsmöjlighet erbjudas som ett alternativ till omexamination. I normalfallet ska kompletteringen lämnas in inom en vecka.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om särskilt 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 Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (3), Icke utan beröm godkänd (4) eller Med beröm godkänd (5).

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.