



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Maskinteknik

Kursplan

Programmering med maskintekniska tillämpningar

Kurskod:	MSAD31
Kursens benämning:	Programmering med maskintekniska tillämpningar <i>Programming with mechanical engineering applications</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
MTA (Maskinteknik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2026-02-18 och gäller från höstterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Matematik 22.5 hp, Introduktion till programmering 7.5 hp, samt Engelska 6 eller Engelska, nivå 2.
Motsvarandebedömning kan göras

Lärandemål

Syftet med kursen är att studenterna ska förvärva kunskaper om ett modernt högnivåspråk/programmeringsspråk med tillhörande bibliotek, samt färdigheter i att tillämpa dessa för att lösa tekniska problem. De huvudsakliga tillämpningsområdena är icke-linjär strukturanalys, vibrationer och tillverkningsplanering.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- läsa och förstå datorprogram skrivna för att lösa tekniska problem,
- skriva och felsöka program för att lösa tekniska problem,
- förstå programberoenden och välja lämpliga programmeringsbibliotek,
- utföra versionshantering av program, t.ex. med git,
- tillämpa programmering för att bearbeta och visualisera data
- tillämpa programmering för att utföra statistisk dataanalys,
- tillämpa programmering för att implementera grundläggande beräkningar inom linjär algebra och analys,
- tillämpa programmering för att lösa differentialekvationer,
- tillämpa programmering för att lösa icke-linjära ekvationssystem,
- tillämpa programmering för att lösa optimeringsproblem.

Innehåll

I kursen ska studenterna tillägna sig de kunskaper och färdigheter som krävs för att hantera vetenskapliga och praktiska tekniska problem inom modellering och simulering av system. Detta med hjälp av datorprogrammering i ett modernt programmeringsspråk på hög nivå. Motsvarande tekniska fall introduceras under kursen.

Innehållet består av tre tematiska block:

Block A - Programmering

Behandlar grundläggande begrepp inom programmering, såsom reglerflödesstrukturer, datastrukturer och bearbetning, programstrukturer, grafik och visualisering samt versionskontroll.

Block B - Datormatematik

Omfattar den grundläggande matematik som krävs för modellering och simulering samt hur kommandon och rutiner i

det valda programmeringsspråket kan användas för matematiska beräkningar inom statistik, linjär algebra och analys.

Block C - Modellering och simulering

Ägnas åt flera tekniker som är användbara för att modellera och simulera tekniska problem med hjälp av det valda programmeringsspråket, såsom interpolation, lösning av icke-linjära ekvationssystem, differentialekvationer eller optimeringsproblem.

Kursen består av föreläsningar, workshops och laborationer. Studenterna ska arbeta individuellt med ett projekt som pågår under hela kursens gång.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom individuella inlämningsuppgifter, en individuell projektrapport och en muntlig individuell tentamen. Individuella inlämningsuppgifter och projekt följs upp muntligt.

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.