



KURSPLAN

Matlab med tillämpningar inom matematik och teknik

Matlab with Mathematical and Technical Applications

4 högskolepoäng (4 credits)

Kurskod: ET1549

Huvudområde: Elektroteknik, Teknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIF - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2023-08-28

Fastställd: 2023-01-24

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2022-10-03. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2023-01-24 och gäller från 2023-08-28.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgångna kurser Fysik grundkurs, 6 hp och Linjär algebra, 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen avser att ge studenten en introduktion till problemlösning med användning av Matlab. Kursen utgör en förberedelse för ett antal programkurser där Matlab används.

3.2 Innehåll

Kursen innehåller följande:

- Programmering i Matlab; sekvens, selektion, iteration och funktioner.
- Datatyper och datastrukturer.
- Datahantering och grundläggande operationer på variabler, vektorer och matriser.
- Import och export av data till Matlab.
- Visualisering av data, 2D- och 3D-grafik.
- Introduktion till toolboxar i Matlab.
- Simulink för numerisk lösning av differentialekvationer.
- Tekniska tillämpningar av begrepp från linjär algebra: skalärprodukt, linjär avbildning, egenvektorer.
- Tillämpning av begrepp från fysiken och analysen: numerisk lösning av differentialekvationer.
- Praktiska programmeringsövningar.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- ha förvärvat grundläggande kunskap och förståelse för Matlabmiljön och grundläggande programmering i Matlab.
- översiktligt beskriva grundläggande datastrukturer i Matlab.
- ha förvärvat kunskap och förståelse om olika toolboxar i Matlab.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- självständigt skriva program i Matlab.
- lösa enkla tekniska problemställningar i Matlab.
- skapa olika typer av datastrukturer i Matlab.
- utföra grundläggande operationer på datastrukturer i Matlab.
- använda grundläggande funktioner i Matlab.

- importera och exportera data i Matlab.
- visualisera data och använda 2D- och 3D-grafik.
- använda toolboxar i Matlab.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- ha erhållit förmåga att göra tekniska beräkningar och presentera beräkningsresultat i Matlab.
- ha skapat ett förhållningssätt och praktiska färdigheter i att programmera och arbeta med Matlab.
- med Matlab värdera rimligheten hos lösning av specifika problem.

5. Läraktiviteter

Kursen bedrivs genom föreläsningar, övningar och inlämningsuppgifter. En webbaserad kursplattform används för att tillgängliggöra kursmaterial för studenterna.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2105	Inlämningsuppgift 1	1,5 hp	GU
2115	Inlämningsuppgift 2	1 hp	GU
2125	Inlämningsuppgift 3	1,5 hp	GU

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

Vid betyget UX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom sex veckor komplettera betyget till G för det aktuella kursmomentet. För godkänt på kursen krävs betyg G för inlämningsuppgift 1, 2 och 3.

I kurstillfällets information inför kursstart framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Fredrik Gustafsson, Niclas Bergman MATLAB (R) for Engineers Explained (Häftad Engelska, 2012-09-20) ISBN: 9781447111252, Springer London Ltd
Material från institutionen

Referenslitteratur

Per Jönsson MATLAB: beräkningar inom teknik och naturvetenskap ISBN:9789144134246, Upplaga: 4