



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Elektroteknik

Kursplan

Modellering och simulering av dynamiska system

Kurskod: ELGB15
Kursens benämning: Modellering och simulering av dynamiska system
Modeling and Simulation of dynamic systems
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G2F)

Huvudområde:
ETA (Elektroteknik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2026-01-28 och gäller från vårterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på Kretsteknik, 7,5 hp eller Kretsteknik 1, 7,5 hp, Matematik för ingenjörer III, 7,5 hp och Industriell mät- och reglerteknik, 7,5 hp eller Reglerteknik 7,5 hp.
Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. redogöra för grundläggande begrepp relaterade till modellering och simulering av dynamiska system,
2. bedöma användbarhet och begränsningar för olika metoder för modellering av dynamiska system,
3. förklara tekniken att modellera ett dynamiskt system med hjälp av fysikalisk modellering och att tillämpa denna teknik i enklare fall,

4. beskriva processen att modellera ett dynamiskt system med hjälp av systemidentifiering och att utföra dessa moment i enklare fall,
5. samt använda programvara för att modellera och simulera dynamiska system.

Innehåll

Olika typer av modeller och matematiska beskrivningar av dynamiska system: fysikaliska modeller, grey-box- modeller, black-box-modeller, tidskontinuerliga modeller, tidsdiskreta modeller, differentialekvationer, differensekvationer, tillståndsformer, representationer i frekvensdomänen och enklare störningsbeskrivningar.

Fysikalisk modellering av dynamiska system: grundläggande fysikaliska samband för dynamiska system och analogier mellan olika typer av fysikaliska system.

Introduktion till systemidentifiering för modellering av dynamiska system: val av modellstruktur, anpassning av modell till data och modellvalidering.

Simulering av modeller av dynamiska system: simulering av modeller på tillståndsform.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom skriftlig salstentamen och skriftliga rapporter.

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.