

Simulering av tekniska system, 7.5 hp

System Modelling and Simulation, 7.5 credits

Forskarutbildningskurs

6FIEI40

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Gäller från: Första halvår 2025

Fastställd av
Prefekt

Fastställandedatum
2021-12-08

Reviderad av
Prefekt

Revideringsdatum
2025-06-17

Diarienummer
IEI-2025-00364

Behörighetskrav

Antagen till forskarstudier. Forskarstuderande vid IEI har förtur till kursen. Grundläggande kunskaper inom mekatronik och utveckling av tekniska system. Behöriga är doktorander inom tekniska områden vid Linköpings Universitet.

Särskild information

Målgrupp är Forskarstuderande inom ämnesområden med frågeställningar som berör simulering av tekniska system.

Denna kurs handlar om simulering av komplexa tekniska system. Den täcker intervallet från detaljerade ekvationer till integration av flera simuleringsprogramvaror för simulering. Kursen är baserad på så kallad transmission linemodellering, TLM, som ett paradigm för partitionering av modeller.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas deltagarna kunna:

- Ha en bred orientering av simuleringsmetoder och verktyg.
- Kunna använda metoder och verktyg för simulering
- Kunna utveckla systemmodeller
- Kunna utveckla komponentmodeller på ekvationsnivå för systemsimulering
- Kunna anpassa modellens detaljnivå till vad som krävs för en specifik uppgift.
- Kunna använda simuleringsmodeller för derivatafri optimering.

Kursinnehåll

Kursen tar upp följande:

1. Introduktion till simuleringsverktyget Hopsan
2. Modellering av transmissionslinje
3. Numeriska metoder för system av differentialekvationer
4. Modellering av tekniska system
5. Modellering med imperativa och deklarativa språk
6. Simulering för derivatafri optimering
7. Kopplingar mellan simulatorer (co-simulering)

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker genom föreläsningar och seminarier och avslutas med ett individuellt projekt som presenteras på ett slutseminarium.

Examination

Kursen examineras genom ett projekt som definieras tillsammans med examinator som sedan genomförs och presenteras i slutet av kursen.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

Anges vid kursstart.

Övrig information

Kursen beaktar lika villkor och har som mål att ta tillvara de resurser som studenter med olika bakgrund, livssituation och kompetens tillför utbildningen.

Litteraturlista och schema fastställs i annan ordning.

Kursutvärdering ska göras av kursansvarig efter varje kurstillfälle.

Resultatet av kursutvärderingen ska kommuniceras till deltagarna för denna kursomgång och kommande kursomgång samt Forskarutbildningsrådet vid IEI.