



EL1820 Modellering av dynamiska system 6,0 hp

Modelling of Dynamical Systems

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för EL1820 gäller från och med HT10

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall man kunna bygga matematiska modeller för industriella system utgående från grundläggande fysikaliska samband och från uppmätta signaler.

Speciellt ska man efter avslutad kunna:

- Bygga matematiska modeller av tekniska system baserat på grundläggande fysikaliska samband.
- Använda bindningsgrafer och objekt-orienterat modellbygge för att utveckla modeller för system med delkomponenter från flera olika fysikaliska domäner.
- Beskriva hur differential-algebraiska ekvationer (DAE:r) uppkommer i modellering av tekniska system, samt beräkna index för en given DAE-beskrivning.
- Välja lämplig numerisk lösare och dess parametrar för att effektiv simulering.
- Estimera impulssvar, frekvenssvar samt överföringsfunktioner för linjära system baserat på uppmätt in- och ut-signaldata.
- Analysera de statistiska egenskaperna hos grundläggande estimeringstekniker, samt förklara de praktiska konsekvenserna av dessa resultat.
- Välja lämpliga experimentvillkor för att samla in data för systemidentifiering.
- Använda de vanligaste teknikerna för att validera modeller mot data.

Kursinnehåll

Modelltyper. Fysik/mekanik/elektronik - översikt. Modellförenkling. Bindningsgrafer. Objektorienterad modellering. Störningar och störningsmodeller. Icke-parametrisk identifiering. Parameterskattning. Systemidentifiering för modellbygge.

Simulering: numerisk noggrannhet, datorsimuleringsverktyg.

Kurslitteratur

Ljung, L. och Glad T. Modellbygge och simulering, Studentlitteratur, 1991.

Lindskog, Glad; Ljung, "Modellbygge och simulering övningsbok", Studentlitteratur, 1997.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB3 - Laborationer, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

TEN 4.5 hp, LAB1 0.5 hp, LAB2 0.5 hp, LAB3 0.5 hp

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.