

Kursplan för

Projekt i system, reglering och maskininlärning Project in Systems, Control and Learning

**FRTN70, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning F/Pi

Beslutsdatum: 2020-04-01

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Maskininlärning, system och reglerteknik.

Alternativobligatorisk för: MMSR1

Valfri för: C4, D4, E4, F4, M4, Pi4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att befästa och utveckla studentens kunskaper inom reglerteknik eller maskininlärning, i form av ett praktiskt projekt. Projektet innefattar flera karakteristiska moment i ett ingenjörprojekt: modellering, identifiering eller inlärning, analys, syntes och datorimplementering

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha förbättrat sina grundläggande kunskaper i reglerteknik och/eller maskininlärning.
- ha inhämtat nya kunskaper inom de områden som projektet aktualiserat.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra ett flertal av momenten i ett typiskt ingenjörprojekt: modellering, identifiering eller inlärning, analys, syntes, datorimplementation, dokumentation och presentation.
- presentera sina projektresultat i både skriftlig och muntlig form.
- ge återkoppling på andra studenters arbete.
- visa förmåga på lagarbete och samarbete i projektform.

Kursinnehåll

I ett industriellt projekt tar ofta modelleringsarbete en stor del av tiden. Det gäller också att beskriva de prestandabegränsningar som ges av dynamik i givare och ställdon och av mätbrus och styrsignalmättnings samt i förekommande fall begränsningar i träningsdata. Kursprojekten genomförs företrädesvis på verkliga modellprocesser tillgängliga på institutionen, i vissa fall kan det vara lämpligt att förlägga experimenten till en annan institution eller till en industri. Designen genomförs först på en matematisk modell innan färdiga programpaket utnyttjas i modelleringsarbetet, vid designberäkningar och simulering, liksom under implementeringsarbetet. Modellprocesser lämpliga för projekt kan t.ex. vara inverterad pendel, helikopterstyrning, fyrtanksprocessen, styrning av industrirobot.

Regelbundna projektmöten är en del av undervisningen. I projektet ingår regelmässigt att söka och inhämta speciell kunskap. Ibland kan lämpligaste sättet vara seminarier eller gästföreläsningar. Projektredovisningen sker både muntligt och skriftligt under varierande former.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning: Godkänt projektarbete, fullbordat inom de givna tidsramarna.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- EXTQ40 Introduktion till artificiella neuronnätverk och deep learning eller FMAN45 Maskininlärning eller FRTF05 Reglerteknik, allmän kurs eller FRTF25 Introduktion till maskininlärning, system och reglering
- EXTQ40 Introduktion till artificiella neuronnätverk och deep learning eller FMAN45 Maskininlärning eller FRTF05 Reglerteknik, allmän kurs eller FRTF25 Introduktion till maskininlärning, system och reglering

Begränsat antal platser: 30

Urvalskriterier: Avklarade högskolepoäng inom programmet.

Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen. Bland dessa studenter ges förtur till studerande på masterprogrammet i Maskininlärning, system och reglerteknik, för

vilka kursen är obligatorisk.

Kursen överlappar följande kurser: FRT090, FRTN40

Kurslitteratur

- Åström, KJ: Reglerteori, Almqvist & Wiksell 1976 eller Glad, T. & Ljung, L: Reglerteknik - grundläggande teori, Studentlitteratur, 1989.
- Utdelat material från institutionen.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Kristian Soltesz, kristian.soltesz@control.lth.se

Studierektor: Anton Cervin, anton.cervin@control.lth.se

Hemsida: <http://www.control.lth.se/course/FRTN70>