



IL2206 Inbyggda System 7,5 hp

Embedded Systems

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

Fastställande

Kursplan för IL2206 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik, Elektroteknik

Särskild behörighet

Kursen förutsätter att studenten

- har goda kunskaper i programmering i ett imperativt språk motsvarande ID1018 Programmering I alternativt DD1337 Programmering eller DD1316 Programmeringsteknik och C
- har grundläggande kunskaper i datorteknik motsvarande IS1200 Datorteknik, grundkurs.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva icke-funktionella krav som ofta gäller för inbyggda datorsystem
- illustrera hur mikroprocessorer, minnen, periferikomponenter och kommunikationsnätverk utgör en inbyggd plattform och förklara hur de interagerar i ett inbyggd system
- värdera hur arkitektur- och implementeringsbeslut påverkar prestanda och effektförbrukning
- använda effecienta kodningstekniker för inbyggd mjukvara
- peka ut kompilatorns roll i konstruktionsprocessen för inbyggda system
- förklara den grundläggande operationen av ett realtidsoperativsystem
- analysera schemalaggningsen av modeller med flera periodiska task
- förklara den principiella funktionaliteten av olika kommunikationsmekanismer för parallela processer
- utveckla mjukvara för inbyggda system med hjälp av ett realtidsoperativsystem
- bedöma om introduktionen av extra hårdvara kan accelerera ett system.

Kursinnehåll

Konstruktionsprocess för inbyggda system

- Designprocessen för inbyggda system
- Plattform för inbyggda system: mikroprocessor, minneshierarki, periferikomponenter, kommunikationsnätverk
- Implementeringsalternativ: digital signal processor och hardvaruaccelerator
- Konstruktionskrav: låg effekt, minnesstorlek, realtidsbeteende
- Analys och optimering av mjukvara för inbyggda system
- Parallela processer och kommunikation mellan processer
- Periodisk task modell och schemalägningsalgoritmer
- Schemalägningsanalys
- Realtidsoperativsystem
- Acceleration av systemet genom extra hårdvara

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

Examination

- LAB1 - Laborationskurs, 3,0 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

Slutbetyget ges av betyget i den skriftliga tentamen. Laborationskursen måste avslutas under pågående läsår. Annars måste alla laborationer göras om.

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.