



# EL2450 Hybrida och inbyggda reglersystem 7,5 hp

Hybrid and Embedded Control Systems

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

## Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021, diarienummer: J-2020-1806.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- formulera grundläggande teori och definitioner av viktiga begrepp inom hybrida och

inbyggda reglersystem

- tillämpa teori och metoder inom hybrida och inbyggda reglersystem.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar tidsstyrd, händelsestyrd och hybrid reglering. Tidsstyrd reglering: modellering och analys av samplade system, datorimplementering av reglersystem, egenskaper och begränsningar hos implementeringsplattformar. Händelsestyrd reglering: realtidsoperativsystem, schemulering, beräkningsmodellering. Hybrid reglering: modeller, dynamiska egenskaper, verifiering. Speciellt behandlas

- Digital implementering av analoga regulatorer, datorkodning för implementering
- Analys av grundläggande egenskaper, som stabilitet, styrbarhet, observerbarhet, för samplade system
- Analys av begränsningar hos inbyggda reglersystem, som kvantisering och kommunikationsbegränsningar
- Analys av grundläggande egenskaper hos händelsestyrda reglersystem
- Enklare dynamisk modellering av realtidssystem
- Motivera hybrida system som ett generellt modelleringsverktyg för inbyggda system
- Analys av dynamiska egenskaper hos hybrida system
- Verifiering av designspecifikationer för ett hybrid system
- Tillämpningsexempel av kursinnehållet inom flera ingenjörsområden.

## Särskild behörighet

### Examination

- HWK1 - Hemuppgift, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- HWK2 - Hemuppgift, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- HWK3 - Hemuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Tenta, 5,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## 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.