



# EL2450 Hybrida och inbyggda reglersystem 7,5 hp

Hybrid and Embedded Control Systems

## Fastställande

Kursplan för EL2450 gäller från och med VT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

För fristående studenter: 120 hp och Engelska B eller motsvarande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna redogöra för analys- och designmetoder för inbyggda och nätverksbaserade reglersystem.

Speciellt skall studenten kunna:

- Översätta analoga regulatorer till digitala implementeringar och föreslå datorkod för implementering;
- Analysera grundläggande egenskaper (såsom stabilitet, styrbarhet, observerbarhet etc.) hos samplade system;
- Analysera begränsningar hos inbyggda reglersystem, såsom kvantisering och kommunikationsbegränsningar;
- Analysera grundläggande egenskaper hos händelsestyrda reglersystem;
- Utföra enklare dynamisk modellering av realtidssystem;
- Studera schemulering av datorjobb och dess influens på reglerkvalitet;
- Motivera hybrida system som ett generellt modelleringsverktyg för inbyggda system;
- Analysera dynamiska egenskaper hos hybrida system;
- Verifiering av designspecifikationer för ett hybrid system;
- Redogöra för tillämpningsexempel av kursinnehållet inom flera ingenjörsområden.

## Kursinnehåll

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.

## Kursupplägg

Föreläsningar och övningar, skriftlig tentamen. Se även

## Kurslitteratur

Uppgift om kurslitteratur meddelas på kurshemsidan.

## Examination

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

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

## 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.