



# 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

Kursplan för EL2450 gäller från och med VT15

## 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;
- Utföra enklare dynamisk modellering av reelltidsystem;
- 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: reelltidsoperativsystem, schemulering, beräkningsmodellering. Hybrid reglering: modeller, dynamiska egenskaper, verifiering.

# Kursupplägg

Föreläsningar och övningar, skriftlig tentamen. Se även

# Kurslitteratur

Föreläsningssanteckningar och utdelat material, se kurshemsidan

# 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 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.

## 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.