



# HE1024 Realtidssystem 7,5 hp

## Real Time Systems

---

Kursplan för HE1024 gäller från och med HT07

**Betygsskala:** A, B, C, D, E, FX, F

**Utbildningsnivå:** Grundnivå

**Huvudområde:** Teknik

### Lärandemål

Kursens mål är att förmedla grundläggande teorier om realtidssystem och ge en orientering om olika designmetoder för säkerhet och tillförlitlighet i realtidssystem. Kursen syftar också till att ge träning i praktisk användning av moderna utvecklingsmiljöer och felsökning av realtidsapplikationer.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- Använda moderna verktyg för utveckling och felsökning i realtidssystem
- Använda en färdig realtidskärna för att skapa egna realtidstillämpningar
- Förklara olika sätt att synkronisera processer
- Redogöra för olika schemalägningsmetoder
- Redogöra för distribuerade system speciellt med CAN-bussen
- Använda något modernt UML-verktyg för kodgenerering

### Kursens huvudsakliga innehåll

- Krav på hårdvara och kompilatorer: Datorarkitektur, mjukvarukonstruktion
- Realtidskärnor: Timerinterrupt, pre-emptive och nonpre-emptive kärnor
- Processbegreppet: Processkommunikation, synkronisering, ömsesidig uteslutning, låsning, schemaläggning
- Portning till målsystem
- Pålitliga system: Feltolerans, säkerhet
- Optimering av kod: Olika varianter av optimering
- Utvecklingssystem: Emulatorer, simulatorer, debuggning
- Moderna programutvecklingsmiljöer, praktisk användning av ett realtidsoperativsystem, utveckling av händelsestyrda applikationer från beskrivningar i form av tillståndsdigram (UML state-charts)

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

### Behörighet

Goda kunskaper i C-programmering och mikrodatorsystem t ex motsvarande kurserna HI1900 Programmering grundkurs och HE1005 Mikrodator teknik.

### Litteratur

Johansson, Roger m fl: Realtidssystem för högskolans Ingenjörutbildningar, ISBN 91-89280-14-8

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- RED1 - Redovisning, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

## Krav för slutbetyg

Godkänd redovisning (RED1; 3 hp), betygsskalan A-F.

Godkända laborationer (LAB1; 4,5 hp), betygsskalan A-F.

Slutbetyg, betygsskalan A-F.