



# MJ2425 Elektronikkylning 6,0 hp

## Cooling of Electronics

---

Kursplan för MJ2425 gäller från och med HT11

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

**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

**Huvudområde:** Maskinteknik

### Lärandemål

Kursens mål är att ge kunskaper om kylproblem som uppstår i elektriska och elektroniska system, liksom kunskaper om metoder för termisk dimensionering och design av sådana system.

Efter kursen skall studenten kunna

- beskriva och bedöma kylproblem i elektriska och elektroniska system
- utföra termisk dimensionering med hjälp av metoder såsom:
  - kompakta modeller av elektriska komponenter
  - luftverkningsgradsmetoden för val av fläktar
  - termiska revirytemetoden för komponentplacering på kretskort
- dimensionera kylflänsar, och kunna bedöma inverkan av bypass-strömning
- beskriva och tillämpa olika modeller för komponentkaraktärisering
- beskriva olika typer av vätskekylmetoder och bedöma deras kapacitet och tillämpbarhet
- bedöma kapaciteten och tillämpbarheten av olika kommersiella beräkningsverktyg.

### Kursens huvudsakliga innehåll

Repetition av värmetransportteknikens grunder. Karakterisering av elektronikkomponenter. Kylverkningsgradsmetoden, luftverkningsgradsmetoden för dimensionering av fläktar etc. Revirytemetoden för placering av komponenter på kretskort. Optimering av flänsavstånd. Dimensionering av kylare i öppna geometrier. Uppskattning av kontaktmotstånd. Vätskekylning, enfas och tvåfas. Orientering om kommersiella beräkningshjälpmedel (FEM- och CFD-program).

### Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

### Behörighet

MJ1401 Värmeöverföring, samt SG1220 Teknisk strömningslära eller SG1217 Strömningsmekanik, gk, eller motsvarande kurser

### Litteratur

Mälhammar, Å.: Thermal design for Electronics, 2003  
Palm, B.: Short notes on heat transfer

Handouts

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 0,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

## Krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1; 4,5 hp)

Inlämningsuppgift (SEM1; 1,5 hp)

Laborationer (LAB1; 0 p)