



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)