



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

EMC, störningar och störningsbegränsning EMC, Noise and Noise Reduction

EEMN05, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning BME

Beslutsdatum: 2023-04-13

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME5, D5, E4-ss, E4-mt, E4-is, F4, F4-mt, F4-ss, IEA3, N5

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Begreppet EMC – elektromagnetisk kompatibilitet – innebär att elektriska utrustningar ska kunna fungera tillsammans utan att störa eller bli störda av sin omgivning. Minimikraven på utrustningar regleras i lagstiftning. Kunskap inom detta område är idag nödvändig för alla som kommer att arbeta med konstruktion och uppbyggnad av elektronik och elektriska system. Kursen avser att ge studenterna en grundläggande förståelse för uppkomsten av elektromagnetiska störningar, hur dessa påverkar elektroniska system samt hur de kan reduceras för att förhindra funktionsstörningar. Kursen ger också en översikt över de standarder och direktiv som elektronisk utrustning måste följa.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna identifiera olika källor och kopplingsvägar för elektromagnetiska störningar
- Kunna analysera dessa samt föreslå lämpliga åtgärder för undvikande av störningar

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utföra en mindre elektronikkonstruktion där EMC-kraven tillgodoses
- kunna utföra basala EMC-mätningar på en elektronikkonstruktion och bedöma dessa

- sovra i och tillägna sig information ur ett större material, t ex lärobok eller annan litteratur, utan läsanvisning.
- kunna kommunicera och diskutera resultat från projektarbete både muntligt och skriftligt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha insett vikten av att hänsyn tas till EMC-egenskaper genom hela designprocessen för elektronik och elektriska konstruktioner.

Kursinnehåll

Decibelbegreppet. Elektromagnetiska fält. Signalspektra. Störkällor. Kopplingsvägar. Kablage. Jordning. Balansering och filtrering. Skärmning. Frekvensegenskaper hos passiva komponenter. Störningar i digitala konstruktioner. Elektrostatisk urladdning. Standarder och direktiv. CE-märkning. EMC mätteknik.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: För betyg 3 krävs att man är godkänd på följande moment:

Laborationer med tillhörande labrapporter, genomfört och redovisat projekt muntligt och med rapport samt kortare skriftlig tentamen. För betyg 4 eller 5 krävs en mer omfattande tentamen som kan vara skriftlig eller muntlig.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Elektronik: EITA35 (E), EITF90 (BME, F, N), EITA10 (D) el motsv. Mätteknik/Sensorer: ESSF10 (E, D), EEMF15 (BME), BMEF05 (F), BMEF15 (N) el motsv. EITA40 Krets- och mätteknik OCH ETEF15 Krets- och mätteknik FK (IEA)

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: EEM060

Kurslitteratur

- Williams T: EMC for product designers. Newnes, 2006.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Johan Nilsson, johan.nilsson@bme.lth.se

Lärare: Johan Gran, johan.gran@bme.lth.se

Hemsida:

<http://bme.lth.se/course-pages/emc-stoerningar-och-stoerningsbegransning/emc-stoerningar-och-stoerningsbegransning/>