



HE1019 EMC-elektronik 6,0 hp

EMC-Electronics

Fastställande

Kursplan för HE1019 gäller från och med VT19

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper inom ellära, elektronik och digitalteknik

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge grundläggande förståelse för uppkomsten av elektromagnetiska störningar samt hur dessa kan reduceras. Kursen skall ge orientering om gällande EU-regler för CE-märkning.

Efter godkänd kurs skall studenterna kunna:

- Identifiera elektromagnetiska störningskällor
- Uppskatta och/eller överslagsberäkna storleken av interferens och/eller emission av elektromagnetisk störning
- Modifiera en elektronikkonstruktion för att minska elektromagnetisk emission och interferens
- Välja och tillämpa skyddsutrustning mot elektromagnetiska störningar
- Bedöma om produkten måste ha CE-märke och om den uppfyller kraven för CE-märkning

För högre betyg skall studenterna kunna:

- Analysera ett komplext system och föreslå skydd mot elektromagnetisk emission och interferens
- Dimensionera och konstruera skydd mot elektromagnetisk emission och interferens för komplexa elektriska system

Kursinnehåll

- Elektromagnetiska fält:

Grundläggande lagar: Faradays, Ampères och Gauss' lagar mm.

Översikt av transmissionslinjer

Antenner

- EMC-applikationer:

Beteende av icke ideala komponenter, spektrum av elektriska signaler, elektromagnetisk emission och immunitet, ledningsburna emissioner och immunitet, överhörningar mm

- Dämpningsmetoder:

Konstruktion för störningsfrihet.

Avstörningsregler, jordning och elektromagnetisk skärmning

- Lagliga krav:

EMC Direktiv, kundens EMC-krav

Kurslitteratur

Ohlin, Per & Karlsson, Ingvar, EMC Elektronik, KTH Syd, Campus Haninge, 2005

Robert L. Boylestad "Introductory Circuit Analysis" Prentice Hall International, ISBN: 0-13-015537-3.

Per Wallander "17 lektioner i telekommunikation", Anten AB, ISBN: 91-86296-10-8.

Bengt Molin "Analog elektronik" Studentlitteratur ISBN: 91-44-01435-X

Examination

- RED1 - Redovisning, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, 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 enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

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.