



EJ2311 Effektelektronisk modulation 6,0 hp

Modulation of Power Electronic Converters

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

Fastställande

Kursplan för EJ2311 gäller från och med HT10

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen (180 hp) eller motsvarande akademiska meriter. Dokumenterad kunskap i engelska motsvarande Engelska B/Engelska 6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Deltagarna skall efter kursen kunna:

- definiera grundläggande begrepp inom pulsbreddsmodulation
- beskriva hur olika modulationsprinciper särskiljer sig avseende egenskaper som övertonsinnehåll och dynamik
- känna till olika former av bärvågsorienterad modulation samt syftet av dessa
- använda olika metoder för analytiska studier av bärvågsorienterade modulationsmetoder i enkla fall
- beräkna pulsmönster för harmonisk eliminering
- göra överslagsmässiga beräkningar avseende tillsatsförluster i elektriska maskiner orsakade av övertoner

Kursinnehåll

Kretstekniska förutsättningar för modulation. Repetition av nödvändiga matematiska verktyg. Övertoner i en- och trefasssystem. Historisk överblick över modulationsmetoder. Samband mellan modulation och effekthalvledarnas utveckling. Bärvågsorienterade metoder, SPWM och rumsvektororienterade metoder, inverkan av sampling. Fasta pulsmönster, harmonisk eliminering. Hysteresbaserad modulation.

Övertoners betydelse i olika tillämpningar såsom elkraftsystem och traktionssystem, tillämpliga normer och standarder. Övertoners påverkan på elektriska maskiner. Översikt av övertonsfiler

Kursupplägg

Kursen ges på engelska med föreläsningar (16 timmar), datorövningar (8 timmar), samt laboration (4 timmar).

Kurslitteratur

D. G. Holmes, T. Lipo., "Pulse Width Modulation for Power Converters". Wiley Interscience.

Examination

- LAB1 - Laboration, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO2 - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 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 enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter samt skriftlig tentamen

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.