FEJ3311 Effektelektronisk modulation 8,0 hp

Modulation of Power Electronic Converters

Fastställande

Kursplan för FEJ3311 gäller från och med VT12

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After the examination the student should be able to

· Define fundamental concepts in pulse-width modulation

· Describe differences between different principles of modulation regarding properties such as harmonics and dynamic conditions

- Know different carrier based modulation methods and their synthesis.
- Use different methods for analysis of carrier based modulation methods
- Calculate pulse-patterns for harmonic elimination
- Estimate stray losses in electrical machines due to harmonics.

Kursinnehåll

Circuit modelling, fundamental mathematics, harmonics in single-phase and three-phase systems, survey of modulation principles, relation between modulation and the development of power-semiconductors, carrier-based methods, SPWM and space vector modulation, influence of sampling, fixed pulse-patterns, harmonic elimination, tolerance band modulation, harmonics in power systems and electric railway traction, norms and standards, influence of harmonics on electrical machines, survey of harmonic filters.

Kursupplägg

Lectures 16 hours, computer exercises 8 hours, Laboratory work 4 hours,55 hours individualized project

Kurslitteratur

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

Examination

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.

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

The individualized project should preferably be linked to the student’s own research.

Övriga krav för slutbetyg

Projects and laboratory reports

Written examination

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.