



EJ1200 Eleffektsystem 6,0 hp

Electric Power Systems

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

Fastställande

Kursplan för EJ1200 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten:

- kunna beskriva innebörden av aktiv, reaktiv och skenbar effekt.
- kunna beräkna medelvärden, toppvärden, effektivvärden, grundton och övertoner.

- kunna analysera trefassystem med hjälp av enfasiga ekvivalenta scheman, visardiagram och jw-metoden.
- kunna beskriva olika typer av noder i ett elektriskt kraftsystem.
- kunna beräkna effektflöden i elkraftsystemet.
- kunna göra beräkningar på magnetiska kretsar.
- kunna beräkna magnetiska krafter med hjälp av magnetiska kraftlagen, virtuellt arbete och Maxwells spänningar.
- kunna beskriva innebörden av roterande vågor och beskriva trefassystem med hjälp av vektormetoden.
- kunna beskriva funktionen av transformatorn, transmissionsledningarna, synkronmaskinen, den bryggkopplade likspänningsomvandlaren, den switchade växelriktaren och vektorstyrda elektriska drivsystem.
- med hjälp av jw-metoden, ekvivalenta scheman och visardiagram kunna analysera transformatorer, transmissionsledningarna, synkronmaskiner, bryggkopplade likspänningsomvandlare, switchade växelriktare och vektorstyrda elektriska drivsystem.
- kunna beskriva vilka uppgifter som kan lösas med hjälp av effektelektroniska omvandlare i elkraftsystemet.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp och problemställningar. En- och trefaseffekt. Ledningsmodeller. Överföring av effekt. Ferromagnetiska kretsar. Transformatorn. Magnetisk kraftverkan. Vektorrepresentation av trefassystem. Den permanentmagnetiserade synkronmaskinen. Enfasiga och trefasiga effektelektroniska växelriktare. Vektorbeskrivning av växelriktarens utspänning. Vektorstyrning av permanentmagnetiserade synkronmotorer. Tillämpningar: vindkraftverk i samverkan med nätet, elhybrid-fordon, servosystem för industrirobotar, effektelektronik i elkraftsystemet.

Examination

- LAB1 - Laborationskurs, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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

Laboration (LAB1, 1,5 hp)
Skriftlig examination (TENA, 4,5 hp)

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.