



# EJ2220 Konstruktion av permanentmagnetiserade synkronmaskiner 6,0 hp

Design of Permanent Magnet Synchronous Machines

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

## Fastställande

Kursplan för EJ2220 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Kursen handlar om den elektromagnetiska och termiska konstruktionen av permanentmagnetiserade (PM) synkronmaskiner. Inhämtad kunskap tillämpas på en industriell applikation.

Deltagarna skall efter kursen kunna:

- beskriva de olika typerna av PM maskiner
- beskriva och jämföra distribuerad och koncentrerad lindning
- förklara begreppet fältförsvagning
- välja rätt PM material för en specificerad applikation
- förklara och jämföra prestanda för järnplåt och järnpulver för elektriska maskiner
- redogöra för de olika förlusterna i en maskin och hur de modelleras
- utveckla enkla analytiska termiska modeller
- förklara en konstruktionsmetodik och kunna använda den för att konstruera en motor med distribuerad lindning och ytmonterade magneter
- förklara skillnader mellan resultat från olika modeller beroende på gjorda förenklingar
- beskriva finita element metoden (FEM) och kunna använda minst ett FEM program
- skriva en rapport samt muntligen presentera projektresultat
- utvärdera andra studenters rapporter och muntliga presentation

# Kursinnehåll

Synkronmaskiner med permanentmagneter, elektroplåt, järnpulver, förluster, termisk modellering, fältförsvagning, lindningar, konstruktionsmetodik.

# Kurslitteratur

Kompendium i Design of Permanent Magnet Synchronous Machines, KTH, 2007.

# Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Projektrapporter, 1,5 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

En muntlig tentamen (TEN1; 3 poäng), fem projekt rapporter (ÖVN1, 1.5 poäng), 2 laborationer med obligatoriska förberedelseuppgifter (LAB 1; 1.5 poäng).

## 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.