



# EG2020 Elsystem, grundkurs 7,5 hp

Power Systems, Basic Course

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

## Fastställande

Kursplan för EG2020 gäller från och med HT10

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

Kurser i elektroteknik 45 (hp), kurser i matematik (inklusive komplexa tal, algebra och numeriska metoder) 30 (hp), samt engelska B eller motsvarande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska Du kunna

- Beskriva hur ett elkraftsystem är uppbyggt och fungerar.
- Förklara statiska och dynamiska tillstånd i elkraftsystem.
- Förklara orsaker till sammanbrott av elkraftsystem.
- Skapa beräkningsmodeller för att analysera såväl symmetriska som osymmetriska förhållanden i elkraftsystem.
- Utföra belastningsfördelningsberäkning med hjälp av Newton-Raphsons metod.
- Analysera resultaten från belastningsfördelningsberäkningen.
- Skapa beräkningsmodeller för att analysera såväl dynamiska förlopp som stabilitet i elkraftsystem.
- Tillämpa teori på verkliga problem.

# Kursinnehåll

Kursen ges på engelska och behandlar modeller och beräkningsmetoder för elektriska system. Modellerna och metoderna är generella och kan tillämpas för såväl små industriella system och lokala distributionsnät som nationella transmissionssystem. I kursens inlämningsuppgifter utnyttjas metoderna och modellerna till att lösa verklighetsnära problem med hjälp av datorprogram som skrivs i MATLAB.

Kursmoment som behandlas är bland annat:

Symmetrisk analys: Trefas-system, enfas-ekvivalenter, per-unit systemet, kretsteorem, knutpunktsadmittansmatris, knutpunktsimpedansmatris, belastningsfördelning, modeller av komponenter i elsystem såsom generatorer, ledningar, kablar, transformatorer, laster mm.

Osymmetrisk analys: Symmetriska komponenter, beräkningsmetoder, modellering av ledningar, transformatorer, generatorer etc.

Belastningsfördelning: Problemformulering. Modellering. Lösningmetoder.

Dynamiska förlopp: Stabilitet av dynamiska system, Lyapunov funktioner, modellering av kraftsystemkomponenter under transienta förlopp, stabilitet av elkraftsystem, lika-area kriteriet, vinkelstabilitet, spänningsstabilitet.

# Kurslitteratur

Kurskompendier

# Examination

- TEN<sub>1</sub> - Tentamen, 7,5 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

En skriftlig tentamen, 7,5 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.