



EG2120 FACTS och HVDC i elkraftsystem 7,5 hp

FACTS and HVDC in Electric Power Systems

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

Fastställande

Kursplan för EG2120 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

EG2110 Stabilitet och styrning av elkraftsystem, EG2301 Effektelektronik, samt dokumenterade kunskaper i Engelska B, Engelska 6 eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

För att bli godkänd i kursen ska studenterna visa i en skriftlig rapport och muntligt att de kan

- beskriva hur FACTS och HVDC är utformade, samt förklara deras funktion och förmågor,
- härleda grundläggande matematiska modeller för dessa komponenter, samt tillämpa dessa modeller på belastningsfördelningar, småsignalanalys och analys av transient stabilitet,
- presentera och tillämpa olika reglerstrategier för dessa komponenter,
- presentera, beskriva och förklara simuleringsresultat om dessa komponenters påverkan på elsystemets stabilitet och dämpning av svängningar,
- kritiskt analysera relaterade projekt.

Kursinnehåll

FACTS (Flexible AC Transmission System) och HVDC (High Voltage Direct Current) är komponenter baserade på kraftelektronik och vars syfte är att förbättra kapaciteten, driftsäkerheten och flexibiliteten i högspänningsnät. Tillämpningar av dessa komponenter i elkraftsystem kan ge förbättrad transient stabilitet och spänningstabilitet, ökad dämpning av effektpendlingar och effektivare överföring under normal drift eller efter fel. Denna kurs inleds med en sammanfattning av problem som elkraftsystem kan stå inför. Därefter diskuteras hur dessa komponenter är utformade och deras huvudsakliga egenskaper. De följande föreläsningarna fokuserar på hur FACTS och HVDC kan användas som tekniska lösningar på de problem som beskrivits tidigare. Kursen presenterar hur grundläggande matematiska modeller och reglerstrategier används för att analysera hur dessa komponenter påverkar stabiliteten i elsystemet. Största delen av analysen handlar om dämpning av effektpendlingar, vilket är det huvudsakliga ämnet i kursen. En grundkurs hur man använder de viktigaste funktionerna i den nödvändiga programvaran ingår i föreläsningarna.

Kursupplägg

Lektioner, projekt arbetstider och examination.

Kurslitteratur

M. Ghandhari, et al., "The Impact of FACTS and HVDC Systems on Transient Stability and Power Oscillation Damping"

Examination

- PRO1 - Projekt, 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.

Examinationen består av

P1. skriftlig rapport,

P2. skriftlig opposition, och även muntlig presentation och opposition.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt P1 och P2.

Etiskt förhållningsätt

- 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.