



FEN3340 HVDC/FACTS-systemens dynamiska förlopp i realtidsimulering 8,0 hp

Dynamics of HVDC/FACTS systems in Real-Time Simulation

Fastställande

Kursplan för FEN3340 gäller från och med HT18

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

FEG3214 Stabilitet och styrning av elkraftsystem (eller motsvarande) och grundläggande kunskaper i HVDC och FACTS.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- förklara de olika typerna av HVDC- och FACTS- teknologier och deras centrala drifts- och styrprinciper
- identifiera huvudkomponenterna som används i HVDC- och FACTS-anläggningar
- beskriva och visa hur HVDC- och FACTS-styrssystem kan förbättra kraftsystems dynamiska förlopp och stabilitet
- förklara de grundläggande principerna för simulering i realtid och HIL (Hardware In the Loop) simulering
- utveckla en grundläggande modell för ett kraftsystem med minst en typ av HVDC/FACTS-teknologi i OPAL-RT-baserad realtidsmiljö
- implementera en kompletterande dämpningsregulator för minst en typ av HVDC/FACTS-teknologi i OPAL-RT-baserad realtidsmiljö

Kursinnehåll

Kursen ska utformas kring teoretiska föreläsningar och praktiska laborationer, med stor vikt vid ett systematiskt sätt att modellera ett kraftsystem som inkluderar HVDC/FACTS- anläggningar i en realtidssimulator (OPAL-RT). I den här kursen diskuteras och demonstreras de praktiska svårigheterna kring modellering av ett kraftsystem med en betydande mängd kraftelektronikbaserade komponenter, speciellt i samband med HIL (Hardware In the Loop) simulering. Kursen kommer även att engagera experter från industrin för att berätta om praktiska aspekter av drift och styrning av HVDC- och FACTS-anläggningar.

Kursupplägg

- Totalt åtta föreläsningar om vardera i två timmar
- Totalt sex praktiska laborationer om vardera tre timmar
- Varje elev håller en presentation och demonstration av ett projekt i realtidssimuleringsmiljö
- En skriftlig tentamen

Kurslitteratur

- Kursens huvudlitteratur är ett kompendium som ges till studenterna
- Kompletterande läsmaterial (artiklar/anteckningar/presentationer) kommer att tillhandahållas
- För laborationer kommer vissa demonstrationsexempel att tillhandahållas

Examination

- EXA1 - Examination, 8,0 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

För att klara kursen måste studenten bli godkänd på följande:

- de givna hemuppgifterna
- presentation och demonstration av realtidssimuleringsbaserat projekt
- skriftligt prov

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.