



EG2120 FACTS och HVDC i elkraftssystem 7,5 hp

FACTS and HVDC in Electric Power Systems

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021 (diarienummer J-2020-2220).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Slutförda kurser motsvarande

- EG2110 Stabilitet och styrning av elkraftssystem
- EJ2301 Effektelektronik.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämföras med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

1. skapa grundläggande matematiska modeller för styrbara komponenter (FACTS och HVDC) och utifrån dessa kunna utföra belastningsfördelningar och stabilitetsanalys av elkraftsystem samt tillämpa olika reglerstrategier för dessa styrbara komponenter
2. presentera, kritiskt analysera och förklara simuleringsresultat om styrbara komponenters inverkan på elkraftsystemets stabilitet och dämpning.

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.

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 enskilda studenter.

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

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.