



EG2130 Kommunikation och styrning i elkraftssystem 7,5 hp

Communication and Control in Electric Power Systems

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2022-2176.-
Beslutsdatum: 2022-10-09

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i analys av elkraftssystem, 6 hp, motsvarande slutförd kurs EG2100. Kunskaper i reglerteknik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs EL1000.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- beskriva drifttillstånd i ett elkraftssystem
- analysera behovet av system och stödtjänster för spännings- och frekvensreglering i elkraftssystem
- analysera behovet av automations- och övervakningsfunktioner för att säkerställa driftsäkerhet i elkraftssystem
- analysera behovet av informationsutbyte och kommunikation för automation och övervakning i elkraftssystem
- utforma lokala system för automation och skydd i stationer i ett elkraftssystem, så kallade ställverksautomationssystem
- utforma system för systemövergripande övervakning och styrning av elkraftssystem, så kallade SCADA/EMS system
- beskriva risker med cybersäkerhet inom kommunikation och styrning i elkraftssystem

i syfte att säkerställa optimal och säker drift av elkraftssystem med stor andel förnybar elproduktion.

Kursinnehåll

Moderna elkraftssystem med en stor mängd kraftproduktion som kommer från varierande förnybara källor som t.ex. vind och sol ställer nya krav på styrning och övervakning för att upprätthålla driftsäkerheten. Kursen utgår från de olika drifttillstånden i ett elkraftssystem och hur frekvens-, och spänningsreglering används för att säkerställa driftsäkerheten. Här ligger särskilt tonvikt på hur elkraftssystem med stora mängder förnybar kraft ställer krav på stödtjänster för bibehållen driftsäkerhet, samt hur sådana stödtjänster kan realiseras. Detta utgör kursens första grundläggande modul.

Därefter, utgående från dessa fundamentala funktioner för styrning av elkraftssystem, går reglerfunktioner i lokala styrsystem som t.ex. skydd, spänningsreglering och automation igenom både vad gäller styrsystemens funktion och deras kommunikation och informationsutbyte. Slutligen, i kursen tredje modul, behandlas de centrala styrsystem för driftövervakning och central styrning som används systemövergripande över hela elkraftssystemet. Här ingår också ett kortare moment om cybersäkerhet.

Examination

- DAT1 - Datorövning, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- INL1 - Inlämningsuppgift, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgift, 2,5 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.

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.