EG112V Introduktion och analys av uthålliga elkraftsystem 6,0 hp

Introduction and Analysis of Sustainable electric Power Systems

Fastställande

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023 enligt skolchefsbeslut J-2023-0048.Beslutsdatum: 2023-01-16

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper i grundläggande matematik och statistik, 5 hp.

Gymnasiekursen Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- konceptuellt beskriva de tekniska grundläggande egenskaperna och prestandan hos elkraftsystem med huvudfunktion för att leverera el mellan produktion, konsumtion och lagring
- genomföra grundläggande modellering och analys av elektriska kretsar
- beskriva grunderna för synkrona generatorer
- beskriva grunderna i trefasöverföringssystemet
- utföra beräkningar per enhet i elkraftsystem
- beskriva den grundläggande påverkan av olika belastningar på elkraftsystem
- formulera och lösa strömflödesanalysproblem
- beskriva det grundläggande beteendet hos elkraftsystem baserat på simuleringsverktyg
- resonera kring och ge exempel på hur ett elkraftsystem kan utvecklas med syfte att bidra till ett uthålligt samhälle.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i fyra delar enligt följande:

- Elkraftsystem som en del av ett hållbart energisystem.
- Grundläggande modellering och analys av elkraftsystemen: från fysik av elektricitet, grundläggande kretsanalys till modellering av växelströmssystem till effektflödesbedömning.
- Studier av kraftsystemets prestanda med exempelvis analys av integration av lokal elproduktion och inverkan av elmarknaden.
- Simulering av elkraftsystem och hantering av stabilitet. Simulatorverktyget PowerWorld.

Examination

- LAB1 - Laboration, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Muntlig tentamen, 3,0 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.

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.