



EG110V Uthålliga elkraftsystem 7,5 hp

Sustainable Electric Power Systems

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2023 enligt skolchefsbeslut: J-2023-0209. Beslutsdatum: 2023-03-14

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik

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 elkraftsystemet 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 elkraftsystemet
- beskriva den grundläggande påverkan av olika belastningar på elkraftsystemet
- formulera och lösa strömflödesanalysproblem
- beskriva det grundläggande beteendet hos elkraftsystemet 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:

- Introduktion med kursinformation och presentation av elkraftsystemet som en del av ett hållbart energisystem.
- Grundläggande modellering och analys av elkraftsystemen: från fysik av elektricitet, grundläggande kretsanalys till modellering av växelströmssystem till effektlödesbedömning.
- Studier av kraftsystemets prestanda inklusive aspekt av; ny utveckling med t.ex. integration om förnybar energi, drift och stabilitet och marknad.
- Avslutning med kurssammanfattning.

Det finns två laborativa moment i kursen:

1. Experimentlabb vilken ger en introduktion till elektriska kretsar.
2. Datorlabb som behandlar simulering av elkraftsystemet och hantering av stabilitet. Simulatorverktyget PowerWorld kommer att användas.

Innan experimentlab utförs måste säkerhetsinstruktionerna läsas, förstås och godkänd kurs för arbete i lab genomföras. För varje lab. ska en laboratorierapport lämnas in och godkännas.

Examination

- TENA - Muntlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laboration, 2,0 hp, betygsskala: P, F

- LAB2 - Datorlaboration, 2,5 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 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.