



MJ1405 Introduktion till Energiomvandling inom Energiteknik 5,0 hp

Introduction to Energy Conversion in Energy Technology

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2164. Beslutsdatum: 2023-10-13

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen (BSc) eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Korrekt beskriva kraftsystemkomponenter och förklara deras funktioner.
2. Utföra beräkningar på AC- och DC-kretsar.
3. Redogöra för energiomvandlingsprocessen till elkraft.
4. Beräkna kraftsystemkvantiteter baserat på enhetssystemet.
5. Sammanfatta driftprinciper för ett kraftsystem i termer av styrning av spänning, aktiv och reaktiv effekt.

Kursinnehåll

Kursen kommer att ge studenterna en grundläggande bakgrund inom elektroteknik, elektriska maskiner, kraftomvandlare och kraftsystem för att förbereda dem för framtida kurser inom området elektroteknik och kraftgenerering. Den kommer att balansera kunskapen mellan studenter med elektrisk och icke-elektronisk ingenjörsbakgrund, samt att ge en tillämpad bild av konventionella eltekniska koncept som vanligtvis lärs ut på ett rent teoretiskt sätt.

Kursen inleds med en introduktion till elkraftsystemet, där huvuddelarna i kraftsystemet och dess väsentliga komponenter introduceras. Den grundläggande driften av kraftsystemet kommer också att beskrivas. Den andra delen av kursen består av grundläggande eltekniska begrepp. De grundläggande begreppen inom elektroteknik kommer att förklaras, för att ge studenterna underlag för att utföra grundläggande beräkningar med AC-kretsar. Trefas AC-system (grundläggande för förståelse av kraftsystemet och kraftgenerering) kommer att introduceras. Den tredje delen består av beskrivning av synkrogeneratorer, där syftet är att få en förståelse för de grundläggande funktionsprinciperna för synkrogeneratorer. Den fjärde delen består av kraftomvandlare, där syftet är att få en förståelse för de grundläggande driftprinciperna för kraftomvandlare som används i förnybar produktion. Den femte delen består av grunderna för styrning av kraftsystem, där syftet är att få en förståelse för de grundläggande driftprinciperna för synkrona generatorer och den grundläggande styrningen av kraftsystemet.

Examination

- INLA - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- KONA - Kontrollskrivning, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- KONB - Kontrollskrivning, 2,0 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.