



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Energiteknik

Electrical Engineering

ESSF15, 5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2023-04-11

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: E3

Valfri för: W4-et

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen syftar till att ge baskunskaper i energiteknik och dess användning i samhället. Den syftar till att på ett ingenjörsmässigt sätt identifiera och förklara teknik och system för generering, överföring och användning av elektrisk energi samt modellbyggnad av dessa.

Relation till andra kurser inom obligatoriet i elektroteknik

Kursen har tydliga kopplingar till Elektromagnetisk fältteori vad gäller magnetfält vid kraftledningar samt transformatorers och elektriska maskiners funktionsprincip, till Mätteknik vad gäller mätning av både elektriska och icke elektriska storheter samt till Elektronik och Analog elektronik vad gäller system för styrning och elektrisk effektomvandling, och dessutom anknyter till kursen Komponentfysik genom användandet av krafthalvledare.

Kursen energiteknik har stor relevans för en hållbar utveckling: Centralt i klimatomställningen är energiomställningen där fossil energi ersätts med energi från förnybara källor. Vidare är elektrisk energi sedan länge mycket viktig för vårt välbefinnande. Kursen beskriver generering, överföring och användning av el samt lösningar för att minimera energikonsumtion och miljöpåverkan.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda begreppen energi och effekt generellt, speciellt för olika kraftslag - typer av elproduktion
- kunna beskriva metoder för generering, överföring, omvandling och användning av elektrisk energi och deras egenskaper,
- kunna förklara och använda modellering och analys av ett antal olika energisystems dynamiska egenskaper.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna informera om och beskriva ämnet på ett nyanserat sätt,
- kunna relatera storleksordningar vad gäller olika former av energianvändning,
- kunna beskriva modellbyggnad och analys av industriella elektrotekniska problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt i elenergens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter.

Kursinnehåll

- Global överblick över elanvändning och dess geografiska fördelning. Jämförelse av kraftslag med avseende på tillgång, förnyelsebarhet, miljöpåverkan och framtidsutsikter. Jämförelse av elanvändning i olika samhällssektorer, där särskild vikt läggs vid byggnaders energiförbrukning.
- Teknik och system för generering av elektrisk energi från en rad energislag. Teknik och system för överföring av elektrisk energi. Funktion och egenskaper hos olika former av energianvändare, såsom motorer, uppvärmning och belysning.
- Beskrivning, modellering och analys av elektriska energiomvandlingssystem såsom transformatorer, likströms- och växelströmsmaskiner och kraftelektroniska omformare för lik- och växelspanning.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Två laborationer med godkända förberedelseuppgifter samt två godkända skriftliga deltentamina under kursens gång ger betyget 3. För högre betyg eller om någon deltentamen är underkänd krävs skriftlig sluttentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0112. **Benämning:** Delprov, laborationer.

Antal högskolepoäng: 5. Betygsskala: UG.

Kod: 0212. **Benämning:** Elenergiteknik.

Antal högskolepoäng: 0. Betygsskala: TH.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: ESS010, EITA35 Elektronik och ESSF01 Analog Elektronik eller liknande.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ESS060

Kurslitteratur

- Föreläsningpresentationer och kompendietexter.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Olof Samuelsson, olof.samuelsson@iea.lth.se

Hemsida: <https://www.lth.se/iea/utbildning/obligatoriska-kurser-i-lund/elenergiteknik/>