LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

ELENERGITEKNIK ESSF15

Electrical Engineering

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ESS060. **Obligatorisk för:** E3. **Valfri för:** W4, W4es. **Kursansvarig:** Univ. Lektor Olof Samuelsson, Olof.Samuelsson@iea.lth.se, Inst f ind elektrotekn o aut. **Förutsatta förkunskaper:** ESS010 Elektronik och ESSF01 Analog Elektronik. **Prestationsbedömning:** Två laborationer med godkända förberedelseuppgifter, tre godkända inlämningsuppgifter samt två godkända skriftliga deltentamina under kursens gång ger betyget 3. För högre betyg eller om någon deltentamen är underkänd krävs skriftlig sluttentamen. **Övrigt:** Kursen ingår som en del av ett större block av kurser (E-spåret). Se E-programmets hemsida för en detaljerad beskrivning av hela blocket. **Hemsida:** http://www.iea.lth.se/et.

Syfte

Kursen syftar till att ge baskunskaper i elenergiteknik 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 elektriska maskiners funktionsprincip, till Elektrisk mätteknik vad gäller mätning av både elektriska och icke elektriska storheter samt till Analog elektronik vad gäller system för styrning och elektrisk effektomvandling, och dessutom anknyter till kursen Komponentfysik genom användandet av krafthalvledare.

Kursen elenergiteknik har stor relevans för en hållbar utveckling: Elektrisk energi är den för vårt välstånd viktigaste energiformen. 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, elektriska energislag speciellt,

- kunna beskriva metoder för generering, överföring 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 elenergins möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter.

Innehåll

- Historisk överblick över mänsklighetens energianvändning och dess geografiska fördelning. Vind-, vatten-, kol-, olja-, kärn- och solenergi samt batterier diskuteras med avseende på tillgång, förnyelsebarhet, miljöpåverkan och framtidsutsikter. Övning i att bedöma omfattningen av energianvändning för olika ändamål. 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 några karaktäristiska exempel på elektriska energiomvandlingssystem såsom transformatorer, likströms- och växelströmsmaskiner och kraftelektroniska omformare för lik- och växelspänning.

Litteratur
Alaküla M, Gertmar L, Samuelsson O: Elenergiteknik, KFS AB.