



Kursplan för läsåret 2011/2012  
(Genererad 2011-08-31.)

---

## ELENERGITEKNIK Electrical Engineering

ESSF15

**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:** W4es. **Kursansvarig:** Universitetslektor Olof Samuelsson, Olof.Samuelsson@iea.lth.se, Industriell elektroteknik och automation. **Förutsatta förkunskaper:** ESS010 Elektronik och ESSF01 Analog Elektronik eller liknande. **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. **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 välbefinnande 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 förhållningsätt*

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.

#### **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 växelspanning.

#### **Litteratur**

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