



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Energi och miljö **Energy and Environment**

KET010, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd C

Beslutsdatum: 2013-04-15

Allmänna uppgifter

Valfri för: K4-p, K5-p, W4-p, W5-p

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att ge studenten ingenjörsmässiga verktyg för att kunna utvärdera användning av fossila och förnybara energiråvaror för elproduktion, energianvändning och transporter med hänsyn till metodernas energieffektivitet, miljöpåverkan och kostnader.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna översiktligt beskriva och förklara skillnaden mellan olika energiomvandlingsprocesser
- baserat på tekniska designberäkningar för olika energiomvandlingsprocesser kunna värdera processernas energieffektivitet, miljöpåverkan och kostnader.
- kunna diskutera och designa hur energiomvandlingsprocesser kan integreras på ett optimalt sätt på kraftvärmeverk, industriella anläggningar och inom transportsektorn med avseende på energieffektivitet, miljöpåverkan och ekonomi.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna problematisera och analysera olika energiomvandlingsprocesser vad gäller effektivitet, miljöpåverkan och kostnader för både fossila och förnybara energiråvaror.

- på ett ingenjörsmässigt sätt kunna designa energitekniska processer för industri, kommuner och inom transportsektorn.
- kunna ge en kortfattad muntlig redogörelse inför en större publik av resultatet från en teknisk design, kunna diskutera resultatet med specialister på olika områden samt redogöra för resultatet i en välskriven teknisk rapport.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna inhämta relevant information från olika källor samt värdera denna på ett självständigt sätt.

Kursinnehåll

Kursen är uppbyggd kring ett antal tema bestående av olika moment som föreläsningar, övningar, gruppdiskussioner och beräkningsuppgifter. Seminarier med externa föreläsare från processindustri och energiföretag.

Energiråvaror och det svenska energisystemet. Olika metoder för elproduktion (vattenkraft, kärnkraft, mottryckskraft, gasturbiner, förgasning, vindkraft etc.) samt deras miljöpåverkan och kostnader. Olika metoder för rökgasrening på kommunala och industriella förbränningsanläggningar. Metoder för energieffektivisering inom industrin samt processindustrins miljöproblematik. Aspekter på användning av förnybara energilag inom transportsektorn.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Examination sker genom skriftlig tentamen vid kursens slut samt genom skriftlig och muntlig redovisning av ett antal beräkningsuppgifter.

Delmoment

Kod: 0105. **Benämning:** Obligatoriska beräkningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och muntlig redovisning av beräkningsuppgifter. **Delmomentet omfattar:** Beräkningsuppgifter på hela kursens innehåll

Kod: 0205. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Hela kursen

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kunskaper om värmeöverföring, värmeväxlare, teknisk termodynamik och kemisk processteknik. Ges för studerande med kandidatexamen eller motsvarande.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Energiläget. Energimyndigheten.
- Stenström, S: Teknik för elproduktion.
- Karlsson, H: Absorption med kemisk reaktion.
- Hulteberg, C: Förgasning av biomassa.
- Stenström, S, Wimmerstedt, R.: Pinch analys.

- Stenström, S, Wimmerstedt, R.: Värmepumpar, Teori, teknik och tillämpningar.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Stig Stenström, Stig.Stenstrom@chemeng.lth.se

Hemsida: <http://www.chemeng.lth.se/ket010/>