



ENERGI OCH MILJÖ

Energy and Environment

KET010

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** K4p, W4, W4p. **Kursansvarig:** Professor Stig Stenström, Stig.Stenstrom@chemeng.lth.se, Inst för kemiteknik. **Förutsatta förkunskaper:** KET030 Energiteknik eller KTE170 Masstransport i tekniska och naturliga system. **Kan ställas in:** Vid mindre än 8 anmälda. **Prestationsbedömning:** Examination sker genom skriftlig tentamen vid kursens slut samt genom skriftlig och muntlig redovisning av ett antal beräkningsuppgifter. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.chemeng.lth.se/ket010/>.

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

- erhålla en översikt över olika energiomvandlingsprocesser
- erhålla en fördjupad kunskap om dessa för att kunna värdera energieffektivitet, miljöpåverkan och kostnader.
- erhålla kunskap om hur energiomvandlingsprocesser optimalt skall integreras på kraftvärmeverk, industriella anläggningar och inom transportsektorn.

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.
- vara förtrogen med aktuella energitekniska frågeställningar och på ett ingenjörsmässigt sätt kunna designa energitekniska processer för industri, kommuner och inom transportsektorn.
- kunna ge en kortfattat 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.

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

Innehåll

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, mottrycks kraft, 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 samt katalytiska processer för avgasrening.

Litteratur

Det svenska energisystemet, STEM 2005.

Wimmerstedt, R: Energibeskattnings och utsläppsrättigheter. Inst. för Kemiteknik 2004.

Stenström, S: Alternativ för elproduktion. Inst. för Kemiteknik 2004.

Karlsson, H: Absorption med kemisk reaktion. Inst. för Kemiteknik 2004.

Wimmerstedt, R: Industriell energianvändning. Inst. för Kemiteknik 2002.

Stenström, S: Processindustrins miljöproblematik. Inst. för Kemiteknik 2004.

Börjesson, P: En introduktion till LCA. Miljö och energisystem 2004.

Odenbrand, I: Katalytisk avgasrening. Inst. för Kemiteknik 2004.

Poängsatta delmoment

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

Antal Högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och muntlig redovisning av beräkningsuppgifter.

Kod: 0205. **Benämning:** Tentamen.

Antal Högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.