

Kursplan för läsåret 2007/2008

ENERGISYSTEMANALYS: ENERGI, MILJÖ OCH NATURRESURSER FMI050
Energy Systems Analysis: Energy, Environment
and Natural Resources

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMI051 och FMI051. **Valfri för:** C4, D4, E4em, F4, I4, N3, Pi2, W4, W4ea. **Kursansvarig:** Per Svenningsson, per.svenningsson@miljo.lth.se, Miljö- och energisystem. **Förutsatta förkunskaper:** Minst 130 poäng inom utbildningen. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Slutbetyget för kursen bestäms av resultatet på tentamen, men kvaliteten på inlämningsuppgifterna (se nedan) kan ge extrapoäng till tentamen. Två inlämningsuppgifter skall utföras enskilt eller i mindre grupper. Den första uppgiften utgörs av en analys av en aktuell frågeställning, som relateras till viktiga moment i kursen. Det inlämnade arbete skall vara av formen kortfattad vetenskaplig rapport, och den diskuteras/försvaras muntligt. Den andra uppgiften är av beräkningskaraktär, och skall innefatta såväl beräkningar som en självständig kritisk kommentar till beräkningarnas resultat. Uppgiften behandlar företagsekonomiska och/eller tekniska aspekter på uthålliga energisystem. Dessutom skall en litteraturuppgift (recension/granskning av en bok inom området) redovisas muntligt och skriftligt. **Hemsida:** <http://www.miljo.lth.se>.

Syfte

Kursen skall ge en förståelse för de komplexa sambanden mellan energi- och resursanvändning och storskaliga miljöproblem. Ett kritiskt förhållningssätt är centralt för förmågan att värdera olika strategier för en hållbar energiförsörjning ur olika perspektiv. Kursen ska utgå ifrån tidigare inhämtade kunskaper och relatera dessa till hållbarhetsproblematiken.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna redogöra för de naturvetenskapliga mekanismerna hos några viktiga miljö- och naturresursfrågor, och hur de förhåller sig till energiförsörjningen.
- Utifrån olika vetenskapliga perspektiv jämföra och kritiskt värdera olika långsiktiga strategier för en hållbar

energiförsörjning.

- Kunna beskriva och värdera olika former av styrmedel, som syftar till ett mer hållbart energisystem.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna muntligt och skriftligt redovisa självständiga analyser inom området
- visa förmåga att utnyttja och värdera ett komplext internationellt källmaterial inom området.

Innehåll

I en inledande del presenteras energisystemens uppbyggnad ur ett tekniskt och naturvetenskapligt perspektiv, och på vilket sätt dagens energiförsörjning kopplar till storskaliga miljö- och säkerhetsproblem. Energitjänstbegreppet är utgångspunkten för en redovisning av energiförsörjningens olika led: utvinning → omvandling → slutlig användning. Analysmetoder och modeller för energisystemens utveckling presenteras.

Olika miljö- och säkerhetsproblem förknippade med naturresursutnyttjande diskuteras, t.ex. risken för klimatförändringar, konflikter och global säkerhet, kärnvapenspridning.

Samhällsfrågor kopplade till energiförsörjningen diskuteras, t.ex. sociala och ekonomiska förhållanden i såväl utvecklingsländer som industriländer som utgör hinder för respektive underlättar en hållbar utveckling.

En stor del av kursen ägnas åt strategier för att åstadkomma en hållbar energiförsörjning: effektivare teknik för omvandling, distribution och slutlig användning av energi; ett utökat bruk av förnybar energi; samt avancerad teknik för fossilbränsleanvändning och kärnkraft.

Institutionella frågor som styrmedel (t.ex. lagstiftning, skatter/avgifter) samt internationella organisationer och avtal/konventioner behandlas i ett kritiskt perspektiv.

De olika momenten anknyts till nationell och internationell forskningsverksamhet inom området, samt aktuell internationell politisk och ekonomisk debatt.

Litteratur

Boyle, G., Everett, B., Ramage, J., Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future (Oxford University Press 2003) ISBN 0-19-926179-2

Därutöver kompletterande material i form av rapporter och vetenskapliga artiklar.