



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för biologi och miljö

1MX011 Energi och klimatsmarta lösningar, 7,5 högskolepoäng

Energy and Climate Smart Solutions, 7.5 credits

Huvudområde

Miljövetenskap

Ämnesgrupp

Miljövetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2009-10-21

Senast reviderad 2015-09-30 av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap. Revidering av förkunskaper, mål, innehåll, undervisningsformer, examination, övrigt och litteratur.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2016

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik C, Naturkunskap B eller Matematik 3b / 3c, Naturkunskap 2 (Områdesbehörighet 3/A3). Naturkunskap B/2 kan ersättas av Fysik A/1b1/1a och Kemi A/1

Dessutom 30 hp miljövetenskap, varav kurserna,

Miljöfrågorna 7,5 hp, Klimatfrågan 7,5 hp, Branschstudier 7,5 hp, eller motsvarande.

Mål

Efter genomförd kurs skall den studerande kunna:

- redogöra för några av de huvudproblem som är kopplade till vår framtida energiförsörjning samt förklara hur man med existerande metoder skulle kunna åstadkomma en på sikt mer hållbar energianvändning såväl regionalt, nationellt som globalt;
- beskriva och tillämpa några grundläggande metoder för analys av energiproducerande system vad avser energikvalitet, tillgänglighet, miljöanpassning, hållbarhet och kostnadsbild;
- beskriva problemen med fossilbränslebaserade och kärnkraftsbaserade energikällor och vad som kan göras för att åstadkomma mer klimatriktiga och hållbara lösningar i dessa fall;
- redogöra för förnybara energikällor (sol, vind, vatten, geovärme och biobränslen) och kunna förklara och analysera deras för- och nackdelar i olika energisystem med

anknytning till myndigheters arbete, industriella energipolicies, och till areella näringar;

- kommunicera resultat av energianalyser samt
- genomföra enklare fallstudier samt skriftligt och muntligt presentera resultatet av dessa.

Innehåll

- Problemställningar kring framtidens energiförsörjning samt pågående energiomställningsarbete regionalt, nationellt och globalt med uppställda klimatmål.
- Grundläggande termodynamiska samband och begrepp som värme och arbete, energikvalitet (entropi/exergi), energiomvandlingar, energikällor och energisänkor, energibärare, energi- och effektbehov, värmeöverföring samt energins flöden i naturen.
- Energiprestanda och miljöprestanda ur ett livscykelperspektiv, klimat- och energismarta energisystem.
- System med fossilbränslebaserade och kärnkraftsbaserade energikällor samt samhörande teknologier för att åstadkomma mer hållbara lösningar med dessa.
- Teknologier för utnyttjande av förnybar energi genom solvärme, solceller, solkraft, vindkraft, vattenkraft, vågenergi och geotermisk energi samt genom bioenergi för framställning av biobränslen och biodrivmedel.
- Teknologier för energilagring och energiomvandling av förnybar energi (batterier, värmelager, kraftvärme, värmepumpar, bränsleceller, vätgas som energibärare).
- Energianvändning inom elektricitets- och värmeproduktion, transportsektorn, industrin och byggnader samt energieffektivitetsåtgärder.
- Framtidsscenarioer och utmaningar, klimathot, energikris och ekonomi, vägen mot mer hållbar utveckling vad avser energiutnyttjande.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningsuppgifter, inlämningsuppgifter, studiebesök, projektarbete och ett seminarium.

Genomförande av inlämningsuppgifter, studiebesök, projektet och seminariet är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker normalt genom skriftlig tentamen vid kursens slut samt genom bedömning av inlämningsuppgifterna, projektarbetet och seminariet.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Mål (se ovan).

En första omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid.

Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

Övrigt

Kursmaterialet presenteras på en webbstudieplats som de studerande når via Internet. Tillgång till Internet och datorer finns i skolans datosal och på universitetsbiblioteket. Vid distansstudier krävs Internetuppkoppling av god kvalitet samt ett headset till datorn.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

- Areskoug, Mats och Eliasson, Per (2007). *Energi för Hållbar utveckling*. Studentlitteratur, Lund. Senaste upplagan. 365 sidor
Observera att om man köper en obegagnad bok så får man tillgång till författarens föreläsningar som är bra (men inte obligatoriska).
- Datorprogrammet SimaPro och diverse databaser. Tillgång via Internet och i förekommande fall Linnéuniversitetets servrar.
- Aktuella artiklar och manualer på webbstudieplatsen.

Övriga läromedel

- Sidén, Göran. 2008. *Förnybar energi*. Studentlitteratur (ISBN 9789144048905) 256 sidor
- IPCC (2014) *Climate change 2014: Synthesis Report*, 167 sidor, tillgänglig på <http://ar5-syr.ipcc.ch/>
- International Energy Agency (2010) *Energy Technology Perspectives 2010- Scenarios & Strategies to 2050*, 710 sidor
tillgänglig på www.iea.org/publications/freepublications/publication/etp2010.pdf
(se även www.iea.org/etp/ och www.iea.org/etp/explore/)
- Stern sir Nicholas (2007) Review final report: *The Economics of Climate Change- Executive Summary*, HM Treasury 2007, 27 sidor
tillgänglig tillsammans med delarna till hela rapporten på
http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100407172811/http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm
- UNDP (2004) *World Energy Assessment – Overview 2004 Update*, (ISBN: 92-1-126167-8) 88 sidor
tillgänglig på www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/sustainable_energy/world_energy_assessmentoverview2004update.html