



Förnyelsebar energi

Renewable Energy

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A132TG

Version: 3.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2016-06-10

Gäller från: HT 2016

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Energiteknik (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Energiteknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till Högskoleingenjörsutbildning (eller motsvarande).

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen behandlar området förnyelsebar energi med tyngdpunkt på hur människan måste förändra sitt beteende vad gäller utnyttjande av jordens energikällor, för att åstadkomma en hållbar utveckling. Då ingenjören har en viktig del i denna utveckling uppmärksammas också ingenjörnsrollen i detta sammanhang. Begreppet hållbar utveckling omfattar miljöaspekter, ekonomiska aspekter och sociala aspekter.

Kursen visar på hur införandet av förnyelsebar energi är en del av grunden för att kommande generationer ska kunna tillgodose sina behov. Kursen inleds med de fyra grundläggande systemvillkoren för kretslopp och bärkraftighet (inkluderande de fyra grundvillkoren) och en allmän miljöproblemhistorik. Med detta som bas behandlas sedan de förnyelsebara energikällorna sol, vind, vatten, biomassa, geotermi, samt energibäraren vätgas.

I avsikt att åskådliggöra och problematisera de utmaningar som är förknippade med ett uthålligt energisystem ingår i kursen olika diskussionsuppgifter om utnyttjande av jordens energiresurser. Detta fördjupas ytterligare i ett obligatoriskt projektarbete där målkonflikten mellan ekonomi och hållbar utveckling beaktas. Kunskap om hur investeringars ekonomiska lönsamhet kan bedömas tas därför också upp i kursen.

Mål

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Studenten skall efter godkänd kurs kunna redogöra för

- 1.1 - systemvillkor för kretslopp och bärkraftighet,
- 1.2 - begreppet hållbar utveckling förknippat med energianvändning och relatera detta till professionsrollen,
- 1.3 - processen bakom växthuseffekten och dess konsekvenser,
- 1.4 - konsekvenser vid utnyttjande av det nuvarande energisystemet och de förändringar som därmed krävs,
- 1.5 - huvuddragen i och motiven till nationella och globala miljömål,
- 1.6 - huvuddragen i det nationella och globala energiläget,
- 1.7 - styrmedel som används inom energi-, klimat- och miljöområdet,
- 1.8 - förnyelsebara energikällor som nationellt och globalt kan utnyttjas i energisystemet,
- 1.9 - tillämpbara tekniker för energiomvandling och distribution av energibärare.

Färdighet och förmåga

Studenten skall efter godkänd kurs kunna

- 2.1 - tillämpa grundläggande energitekniska definitioner och begrepp och kunna beräkna vanliga storheter som effekt, verkningsgrad, nyckeltal etc,
- 2.2 - utföra enklare ekonomiska kalkyler av föreslagna effektiviseringsåtgärder inom energisystemet,
- 2.3 - muntligt och skriftligt redovisa resultat från ett fördjupningsprojekt, som behandlat ett energisystem med avseende på teknik, ekonomi och hållbar utveckling.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten skall efter godkänd kurs kunna

- 3.1 - identifiera, problematisera och reflektera över ingenjörens roll för att erhålla ett bärkraftigt samhälle,
- 3.2 - analysera konsekvenser av förändringar inom energisystemet för att uppnå en hållbar utveckling,
- 3.3 - värdera ett energisystem utifrån ett konkurrerande perspektiv med målkonflikter mellan olika intressen.

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs normalt på svenska i form av föreläsningar och övningar, samt ett obligatoriskt projektarbete som genomförs i grupp.

I kursen finns möjlighet att delta i två frivilliga duggor. Godkända duggor ger bonuspoäng på tentamen vid kursens ordinarie tentamenstillfälle (kursens första tentamenstillfälle). Därefter är bonuspoängen förbrukade.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

tentamen

Lärandemål:

Högskolepoäng: 5

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

projektarbete

Lärandemål:

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

seminarium

Lärandemål:

Högskolepoäng: 0,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen - Mål 1.1-9, 2.1-2 och 3.2; 5 hp Betygsskala: TH
- Projektarbete - Mål 2.1-3, 3.1-3; 2,0 hp Betygsskala: UG
- Seminarium - Mål 3.1-3; 0,5 hp Betygsskala: UG

Underkänt projektarbete kan kompletteras vid kursens två nästkommande omtentamenstillfällen. Komplettering kan endast ske en (1) gång vid respektive omtentamenstillfälle.

Resultatet av tentamen är styrande för slutförslaget i kursen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Sidén G, Förnybar energi, Studentlitteratur, ISBN 978-91-44-04889-5 eller senare.

Kompletterande material på aktuell läroplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Studentinflytande och utvärdering

Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

Övrigt

Kursen ingår i programmet Energiingenjör, högskoleutbildning i energiteknik 180 hp.

Plussning är tillåten vid schemalagda tentamens - och omtentamenstillfällen, under förutsättning att studenter utan godkänd tentamen är anmälda.