

Kursplan

Biobränslen och deras användning 7,5 högskolepoäng, Grundnivå 2

Biofuels and Their Applications 7.5 Credits*, First Cycle Level 2

Lärandemål

Den studerande ska efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för koncept och teknologier för vanligt förekommande biobränslens ursprung, behandling och nyttjande, visa förståelse för sambandet mellan egenskaperna för processer, bränslen och tekniska system samt värdera dessas energi- och miljömässiga karakteristika och lämplighet för praktisk användning. (1)
- analysera, lösa och värdera resultaten av verklighetsnära kvantitativa problem rörande utvinning, nyttjande och karakterisering av biobränslen, med utgångspunkt i matematiska modeller på naturvetenskaplig grund. (2)
- handha tekniska system för energiutvinning ur och karakterisering av bränslen och berörda processer samt utföra enklare försök med hjälp av dessa. (3)
- skriftligt dokumentera och presentera experimentella undersökningar av processer och utrustning för energiutvinning ur och karakterisering av biobränslen, lösa i sammanhanget uppkomna kvantitativa problem och tolka och värdera erhållna resultat. (4)
- utifrån en frågeställning rörande någon aspekt av framställning, hantering eller nyttjande av biobränslen självständigt utföra en väl avgränsad projektuppgift, av erhållna resultat dra rimliga slutsatser och skriftligt redogöra för dessa med referens till problemformuleringen. (5)

Innehåll

Kursen behandlar produktion, behandling och karakterisering av vanligt förekommande biobränslen, deras användning för värme/kraftproduktionsändamål och de biprodukter som därvid bildas.

Processer och utrustning för framställning, förädling, distribution och lagring och av fasta, flytande och gasformiga biobränslen berörs i kursen, liksom skogsbruks-, jordbruks-,

marin-, och avfallsråvaror och produktion genom pelletering, esterifiering, fermentation och rötning. Centralt är även mätmetoder, utrustning, storheter och beräkningsmodeller för bestämning av bränsleprodukternas karakteristik och energimässiga egenskaper.

Grundläggande kemiska och fysikaliska förlopp vid förgasnings- och förbränningsprocesser behandlas, och ger verktyg för beräkning av energi- och massbalanser förutsatt ideal förbränning med/utan luft/bränsleöverskott. Bildning, effekter och hantering av förbrännings gasformiga produkter, föroreningar och aska tas upp och knyts till mätmetoder, utrustning, storheter och beräkningsmodeller för karakterisering av den verkliga förbränningsprocessen och sammansättningen av dess produkter.

Med kunskap om de fundamentala processerna beskrivs och utvärderas tekniker och utrustning för förbränning och förgasning av fasta, flytande och gasformiga bränslen, inklusive hjälp- och styrsystem.

Examinationsformer

- Tre individuella skriftliga delprov (duggor) omfattande 1,5 hp vardera. Varje prov består av en del som examinerar kunskap om och förståelse för teoretiska begrepp (mål 1), och en som examinerar problemlösningsförmåga (mål 2).
- Laborationskurs om 1,5 hp. Aktivt deltagande vid laborationstillfällena (mål 3) samt skriftlig rapport (mål 4) krävs för godkänt resultat.
- Projektuppgift om 1,5 hp. Denna kan ha karaktär av litteraturstudium, teoretisk utredning, beräknings/simuleringsstudie och/eller laborativ undersökning, och kan vara mer eller mindre fristående från innehållet i övriga moment. Den utförs och redovisas individuellt i form av en skriftlig rapport (mål 5).

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar, laborationer och projektarbete.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Kursens slutbetyg baseras på en samlad bedömning av studentens prestation i alla delmoment, varav de tre deltentamina bedöms enligt skalan U-3-4-5 och laborationskurs och projektarbete enligt skalan U-G.

Förkunskapskrav

60 hp inom högskoleingenjörsprogram

samt



D.nr: Du Ku 2015/90
Sida 3(3)
EG2003

Termodynamik, 7,5 hp

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Fastställd:

Fastställd 2015-02-26

Kursplanen gäller fr.o.m. 2015-04-27