

Kursplan

Bioenergi och fastbränslepannor 7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Bioenergy and Solid Fuel Boilers 7.5 Credits*, First Cycle Level 1

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Redogöra för tillförsel och användning av bioenergi i Sverige och diskutera dess betydelse i förhållande till den totala energianvändningen i samhället.
- Beskriva vilka processer som förekommer vid lagring av fuktiga biobränslen och de medföljande risker som uppkommer.
- Genomföra grundläggande beräkningar relaterade till termer och begrepp för fastbränsle.
- Beskriva hanteringen av bränsle och aska i en förbränningsanläggning samt beräkna energibalans, bränsle- och askflöden
- Identifiera olika typer av pannor och eldningsteknik och diskutera karakteristiska skillnader i deras funktion.
- Förklara grundläggande förbränningskemi och generering av emissioner till luft samt utföra och tolka enkla rökgasmätningar.
- Förklara hur styr-, mät-, larm- och datainsamlingssystem fungerar i en modern värmeanläggning, beskriva grundläggande styrkretsar och diskutera deras påverkan på systemfunktion.

Innehåll

Kursen ger en överblick över olika typer av biobränslen som används idag med fokus på träbränslen. Karakterisering av vanligt förekommande biobränslen och vanliga termer och begrepp som används inom bioenergiområdet behandlas.

Kursen behandlar även uttag, produktion och lagring av fastbränslen. Omföringar mellan olika skogliga volymer och energivärden, beräkning av bränsle- och askflöden, energibalans och verkningsgrad förbränningskemi och utsläpp från förbränning samt rökgasmätningar går igenom. Vidare ges en översikt över olika typer av pannor och förbränningsteknik samt delsystemen kring dessa i en värmeproduktionsanläggning inklusive styr- och reglersystem.

Examinationsformer

Två inlämningsuppgifter 1hp+1,5hp

Laboration 1hp
Skriftlig salstentamen 4hp

Arbetsformer

Föreläsningar samt övningar, inlämningsuppgifter och seminarier.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Inlämningsuppgifter och laboration U,G.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet

Övrigt

Kursen ersätter EG1001 och del av MÖ1006

Summary in English

The course provides an overview of different kinds of bio fuels and the related production, storage and characterization of fuel. The focus is on the Swedish market and covers the storage and handling of forest fuels. The course introduces concepts and common vocabulary that are used within the subject field of solid bio fuels. Different types of boilers and basic calculations related to wood fuels, combustion and ash handling are introduced. Different boiler principles are presented including the control system.

Upon completion of this course, students will be able to:

- Describe the supply and use of bioenergy in Sweden, and discuss its significance in relation to the total energy consumption in society.
- Describe the processes that occur in piles of wet biomass fuels and the accompanying risks.
- Perform basic calculations related to the terms and concepts of solid fuel.
- Describe the handling of fuel and ash in a combustion plant, and calculate the flows of energy, fuel and ash.
- Identify the different types of boilers and discuss the characteristic differences in their operation.

- Explain the basic combustion chemistry and the generation of emissions to air, and perform and interpret simple flue gas measurements.
- Explain how the control, measurement, alarm and data collection systems work in a modern heating system; describe basic control functions; and discuss their impact on system performance.

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Ej huvudområde

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. G1N

Fastställd:

Fastställd 2017-01-26

Kursplanen gäller fr.o.m. 2017-03-23