HÖGSKOLAN I BORÅS

Energiingenjör
BSc Energy Engineering
180 högskolepoäng

Ladokkod: KENER
Version: 5.4
Utbildningsnivå: Grundnivå
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2012-09-28
Gäller från: HT 2011
Gäller för:

Allmänna mål

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(Högskolelagen 1 kap 8§)

Utbildningens mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

Självständigt arbete (examensarbete)

För högskoleingenjörsexamen skall studenten:
- inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng

(Högskoleförordningen Bil. 2)

Efter genomgången utbildning (allmän inriktning) skall studenten:
- kunna arbeta självständigt med utredningsarbeten och med rådgivning inom energiområdet.
- kunna kommunicera med politiker, beslutsfattare m.m. i frågor som berör implementering av uthålliga energisystem
- ha ett brett kunnande om förnybara energikällor
- kunna arbeta med försäljning av t.ex. pannor, värmeväxlare, värmepumpar och agera som tekniskt säljstöd.
- kunna arbeta med frågor som berör drift och underhåll inom branscherna för värme- och elproduktion, fastigheter och processindustri.
- kunna arbeta med produkt- och processutveckling inom ämnesområdet energiteknik.
- kunna göra ekonomiska och miljömässiga bedömningar av olika energislag

Efter genomgången utbildning (elinriktning) skall studenten:
- ha förmåga och kunskap att på egen hand kunna arbeta med konstruktion och dokumentation inom elområdet
- kunna redogöra och diskutera frågeställningar som uppkommer i samband med om-/nybyggnad av elanläggningar
- kunna följa gällande elföreskrifter inom elkraftsområdet vid utförande av elinstallationer
- kunna arbeta i projekt med att t.ex. samordna en utbyggnad av ställverk i en industrianläggning

Innehåll

Utbildningsprogrammet omfattar tre års heltidsstudier. Under årskurs 2 väljer studenten att antingen inrikta sig emot en mer allmän energiinriktning och eller mot elanvändning och distribution.

Studenter som saknar gymnasiekurserna Matematik D och Fysik A läser kurserna Grundläggande matematik och Naturvetenskap då dessa kurser är förkunskapskrav till ett antal kurser i utbildningsprogrammet. Om Kemi A saknas läses också kursen Introduktion Energiteknik och kemi. Kurserna Grundläggande matematik och Naturvetenskap ingår inte i högskoleingenjörsexamen men kan ingå i en teknologie kandidatexamen. Detta innebär att studenter som saknar gymnasiekurserna Matematik D och Fysik A efter 180 högskolepoäng kan ta ut en teknologie kandidatexamen. För att ta ut en högskoleingenjörsexamen krävs även att kurserna Miljökunskap och miljöskydd samt Grundläggande statistik och försöksplanering är godkända. Dessa kurser kan läsas som extra kurser under läsåret eller efter utbildningens tre år.

Om inte annat anges omfattar alla kurser 7,5 högskolepoäng.

Kurser årskurs 1
Gemensamma kurser för de bägge inriktningarna:
- Grundläggande matematik *eller* Linjär algebra (kan även läsas i åk 2)
- Introduktion Energiteknik *eller* Introduktion till Energiteknik och kemi
- Förnyelsebar energi
- Naturvetenskap *eller* Envariabelanalys (kan även läsas i årskurs 2)
- Elteknik
- Introduktion till byggteknik med ritteknik
- Termodynamik
- Ventilations- och uppvärmningssystem

Kurser årskurs 2
Gemensamma kurser för de bägge inriktningarna:
- Energiteknik I
- Grundläggande statistik och försöksplanering *eller* Linjär algebra (om denna ej lästes i årskurs 1)
- Industriell IT/styrteknik
- Miljökunskap och miljöskydd *eller* Envariabelanalys (om denna ej lästes i årskurs 1)
- Energiteknik II
- Vindkraftteknik

Allmän inriktning:

- Biologisk och termisk energiåtervinning
- Ventilation och uppvärmningssystem optimering

Elinriktning:

- Ellära och elkretssteori
- Elkraftteknik

Kurser årskurs 3

Gemensamma kurser för de bägge inriktningarna:

- Projektteknik
- Industriprojekt för energiingenjörer, 15 hp
- Examensarbete, 15 hp

Allmän inriktning:

- Fjärrvärme
- Industriell energihushållning
- Marknadsföring för ingenjörer *alt.* CAD för VVS-installationer

Elinriktning:

- Kraftelektronik
- El-Cad och ritteknik
- Elanläggningsteknik och reläskyddsteknik

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet + Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c.
Eller:
Fysik B, Kemi A, Matematik D. Grundläggande behörighet samt lägst betyg G/3 i Ma C (Områdesbehörighet 8 med undantag för Fy A+B, Ke A och Ma D)

Examen

Högskoleingenjörsexamen i energiteknik uppnås efter att kurser inom utbildningsprogrammet motsvarande 180 högskolepoäng är godkända. Kurserna i Grundläggande matematik och Naturvetenskap kan *inte* ingå i högskoleingenjörsexamen.

Den engelska översättningen är *Degree of Bachelor of Science in Engineering in Energy Engineering*.

Teknologie kandidatexamen med huvudområde energiteknik uppnås efter att kurser inom utbildningsprogrammet motsvarande 180 högskolepoäng är godkända.
Kurserna i Grundläggande matematik och Naturvetenskap *kan* ingå i teknologie kandidatexamen.

Den engelska översättningen är *Degree of Bachelor of Science with a Major in Engineering in Energy Engineering*.

Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan på särskilt formulär. Mer information finns på högskolans webbplats.

Studentinflytande och utvärdering

Alla kurser inom utbildningsprogrammet utvärderas (se högskolans policy för kursutvärdering). Programansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på utbildningen systematiskt och regelbundet inhämtas. Programansvarig ansvarar tillsammans med prefekt för att utbildningsprogrammet årligen utvärderas. Utvärderingen genomförs tillsammans med lärare inom utbildningsprogrammet, studenter och professionsföreträdare. Utvärderingen dokumenteras skriftligt och återförs till studenterna.

Övrigt

Undervisningen bedrivs huvudsakligen på svenska. Dock kan undervisning på engelska förekomma.

Undervisningen bedrivs både på svenska och engelska.