



Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Energi och management för hållbar utveckling, masterprogram, 120 högskolepoäng

Energy and Management for Sustainable Development, Master Programme, 120 credits

Nivå

Avancerad nivå

Fastställande av utbildningsplan

Fastställd av Fakulteten för teknik 2021-06-04

Senast reviderad 2021-12-10

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2022

Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- Kandidatexamen inom teknik eller högskoleingenjör eller motsvarande
- Engelska 6 eller motsvarande

Programbeskrivning

Programmet skall ge en fördjupning inom ämnet energiteknik med speciell tyngd på implementering av hållbara lösningar. Programmet syftar till att fördjupa kompetensen inom energi och hållbar styrning i olika organisationer hos svenska och internationella studenter som har en avslutad kandidatexamen i teknik och/eller högskoleingenjör.

Programmet ska leda till förmåga att arbeta produktivt inom företag med produkt, energi och hållbarhetsfrågor, men även på sikt ha möjlighet att ta ledar- och chefspositioner i multinationella och nationella företag inom programmet fokusområden. Sverige är känt som ett banbrytande land inom energiteknik och proaktiva hållbara metoder.

Mål

Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten:

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom

vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten:

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser, den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Innehåll och struktur

Programöversikt

Programmet startar med en gemensam termin i teknik och naturvetenskapsbaserade kurser om klimatläget, innovationssystem, och beräkning av miljöavtryck. Termin två består av ett ekonomiblock av speciellt sammansatta kurser för tekniker, för att utveckla begreppen kring företags organisering och innovation, hållbarhetsstyrning och finansiering.

År 2 erbjuder fördjupade kunskaper inom produkters avtryck, organisationers energistrategier och utveckling mot hållbar utveckling. Studenten avslutar med ett fördjupande examensarbete inom området, helst i samverkan med företag. Kurserna i programmet ges på Engelska.

Kurserna i programmet kan i samförstånd med programansvarig bytas ut mot motsvarande kurser inom programmets inriktning. Vid utbyte av kurs kontrollerar programansvarig att programmets mål fortfarande uppfylls. Förkunskapskraven för kurser samt de lokala reglerna för examen vid Linnéuniversitetet måste alltid uppfyllas.

Kurser i programmet

År 1

*Energi och klimat** (7,5 hp, A1N)

Energi och klimatstudier utgör grunden i programmet, den första kursen i programmet bildar en gemensam bas och uppdatering av kunskapsläget idag. Kursen vill ge studenten fördjupad information och kunskap för att förstå klimatförändringar ur ett energiplanerings-/ledningsperspektiv, kunna analysera olika scenarier och energialternativ, kopplingar och konflikter mellan olika mål.

Spridning av innovationer för en hållbar byggd miljö (7,5 hp, A1N)*

I den här kursen ingår olika teorier om spridning av innovationer och deras applikationer i den byggda miljön. Utvecklingen av en mer hållbar byggd miljö förutsätter en vida spridd användning av resurseffektiva innovationer. För att kunna utforma effektiva interventionsåtgärder är det viktigt att förstå den process genom vilken innovationer utvecklas och sprids i samhället, och vad som påverkar möjliga användares beslut.

Miljöanalysmetoder (7,5 hp, A1N)*

Kursen behandlar olika miljöparadigmer och analysverktyg för att stödja miljöbeslut, grundläggande begrepp relevanta för energianalys och miljöbedömning, samt analysverktyg och metoder för att utvärdera energi och miljöpåverkan av den byggda miljön.

Vetenskaplig teori och metod (7,5 hp, A1N)*

Kursen behandlar strukturering och skrivande av vetenskapliga artiklar enligt internationella standarder för vetenskaplig publicering samt presentation och diskussion av relevanta vetenskapliga frågor inom teknikområdet. Kursen ska förbereda för det självständiga arbetet med fokus på problemformulering, planering och upplägg av ett forskningsprojekt, att kunna redogöra för och välja metoder samt mål och avgränsningar.

Innovation, entreprenörskap och hållbarhet, (7,5 hp, A1N)

Kursen är den första fokuserade företagsekonomikursen i master-programmet och introducerar därför grundläggande teman inom entreprenörskap och innovation och hur dessa kan tillämpas i relation till hållbarhet och energisektorn specifikt. Flera teman som introducerades i den första kursen (4BT012 Spridning av innovationer för en hållbar byggd miljö), kommer i denna kurs att utvecklas mer detaljerat, särskilt hur man utvecklar en organisation från ”nybörjarnivå” till att bli en systemisk aktör med robust innovationskultur över tid.

Ledning av hållbara innovationer i organisationer, (7,5 hp, A1N)

Kursen fokuserar på olika sätt att leda innovationsprocesser som mycket olika organisationsstrukturer medför. Organisationer av idag är komplexa och tvetydiga. I grunden finns vanligtvis den regelbundna, formella och hierarkiska organisationen, vilket ofta utgör den strukturella grunden i många organisationer. Därutöver finns det många tillfälliga organisationsformer i dagens organisationer och innovationsprojekt genomförs ofta i sådana former. En tredje, och allt viktigare organisationsform, är därtill den förlängda organisationen (’the extended organisation’) där komplexa nätverk av organisationer samarbetar intensivt i och med innovationsprojekt på många olika nivåer.

Cirkulär ekonomi och grön finansiering, (7,5 hp, A1N)

Kursen har två lika stora delar i form av cirkulär ekonomi respektive finansiella aspekter av cirkulär ekonomi. Kursen fokuserar på fyra saker: 1) Att beskriva cirkulär ekonomi som begrepp och praktik. 2) Att kritiskt reflektera över samhällets linjära resursförbrukning och konsumtion och kontrastera det med cirkulära och

entreprenöriella modeller för resurshantering. 3) Att identifiera samhällsproblem av systemisk karaktär och utifrån detta fokusera på utveckling av entreprenöriella möjligheter baserade på den cirkulära ekonomins logik och principer. 4) Att ge en överblick av fältet hållbara investeringar ('green finance') och därmed en orientering av de många men komplexa sätt som en organisation kan finansiera innovationsprojekt och innovationsprocesser baserade på den cirkulär ekonomins principer.

Miljöredovisning, (7,5 hp, A1N)

Kursens övergripande mål är att ge kunskaper om en organisations miljörapporteringsmetoder. Kursen fokuserar särskilt på de betydelse som tillskrivs miljö- och hållbarhets-rapportering: sambanden mellan miljöredovisning och ansvarsskyldighet; beslutsfaserna avseende miljörapportering; hur riktlinjerna för miljörapportering utvecklas; samt hur koldioxidrapportering styrs enligt Europeiska Unionens system för handel med utsläppsrätter och projektet om koldioxidutsläpp. Kursen förbereder för att via miljö- och hållbarhetsredovisning mäta och hantera miljöpåverkan samt utveckla och driva miljöarbete.

År 2

Valfria kurser omfattande 30 hp inom teknik eller företagsekonomi området, andra kurser kan även väljas i samråd med programansvarig (med hänsyn till ev. internationellt utbyte).

Följande kurser kommer att rekommenderas:

- *Energy policies*(7,5 hp, A1N)* Kursen behandlar hur energipolitik kan utformas och implementeras samt olika intressenters roller. Hur en policy designas, intressenter, beslutsprocesser, implementering av policyinstrument och hur de kan påverka investeringsbeslut och offentligt agerande.
- *Livscykelanalys (LCA)*(7,5 hp, A1N)* Kursen behandlar LCA för olika produkter och servicesystem med hänsyn tagen till användningen av naturresurser och miljöpåverkan i hela livcykelkedjan, från råmaterialutvinning till färdig produkt.
- *Energiplanering i byggd miljö*(7,5 hp, A1N)* Kursen behandlar utvärdering av energiförsörjning och efterfrågan i den byggda miljön, analys av relevanta processer och tekniker för att tillgodose energibehovet och utvärdering av olika lösningsförslag på miljö- och klimatpåverkan.

Självständigt arbete (30 hp, A2E)*

Syftet med kursen är att ge färdighet i att självständigt genomföra ett projekt. Den studerande skall visa sin förmåga att tillämpa de kunskaper som har förvärvats under studietiden och därvid kunna definiera ett problem, genomföra en undersökning, värdera resultatet i ljuset av tidigare känd kunskap, samt kritiskt analysera och presentera resultaten.

* kurser i huvudområdet

Kurserna i programmet kan komma att byta ordning.

Samhällsrelevans

Hela programmet arbetar kring aktuella frågeställningar om energi och klimat och olika lösningar för en hållbar samhällsutveckling. Detta innebär att studenterna ställs inför samhällsrelevanta problem (inom t ex. industri, kommuner, regioner, NGOs) samt ska formulera sina förslag till lösningar för dessa företrädare. Ett flertal företag har valt att

stödja utvecklingen av programmet och kommer att involveras i programmets kurser i olika moment såsom gästföreläsningar, projektuppgifter och examensarbeten. På detta vis förbereds studenterna för en framtida yrkesroll och potentiella arbetsgivare möter studenterna under utbildningen.

Internationalisering

De studenter som önskar förlägga en del av utbildningen utomlands kan göra så under tredje terminen, alternativa kurser på annat lärosäte får då väljas i samråd med programansvarig. Alternativt kan studenten välja att genomföra sitt självständiga arbete den fjärde terminen utomlands.

Perspektiv i utbildningen

Programmet ska leda till en förmåga att arbeta effektivt inom företag med produkt-, energi- och hållbarhetsfrågor, men även på sikt vara rustad för möjligheter att ta ledar- och chefspositioner i multinationella och nationella företag, offentliga organisationer, och NGOs (non-governmental organizations) inom programmets fokusområden. Hållbar utveckling och genus: Utbildning inom området energi och management för hållbar utveckling bygger på ett hållbarhetsperspektiv där klassperspektiv, genusperspektiv, global resurshushållning och internationella perspektiv är genomgående teman i de flesta kurser. Mångfaldsperspektivet ingår automatiskt som en del i de kurser som erbjuds på den internationella marknaden, genom att vi har deltagare från olika länder och grupper. I undervisningen möts studenterna, ger och lär olika perspektiv av varandras bakgrunder, vilket är en del av grundtanken i programmet. De olika internationella perspektiven berikar exemplen i undervisningen som bygger på globala målen. Det finns en medveten tanke om att skapa lika villkor, t.ex. genom medvetna strategier vid gruppindelning. Vid Lnu och specifik för Ekonomihögskolan och finns etisk uppförandekod om likabehandling som är en del av ackrediteringen AACSB.

Kvalitetsutveckling

Kurserna i programmet utvärderas efter varje kurstillfälle och resultatet behandlas av kursernas lärare i samråd för att förbättra till nästa kursstart. Till utbildningen kopplas ett programråd representanter från industrin, ämnet och studentgruppen. Kvalitetsaspekter på utbildningen (programutvärdering) och resultat från kursernas utvärderingar kommer att diskuteras i detta råd.

Examen

Efter avklarade studier på programmet samt då avklarade studier motsvarar de fordringar som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt programmet kan erhålla följande examen:

Student som innehar en Teknologie kandidatexamen alt. högskoleingenjörsexamen kan erhålla:

Teknologie masterexamen med inriktning mot Energi och management för hållbar utveckling

Huvudområde: Bioenergiteknik

Master of Science (120 credits) with specialization in Energy and Management for Sustainable Development

Main field of Study: Bioenergy Technology

Student som innehar en annan behörighetsgivande examen kan erhålla:

Filosofie masterexamen med inriktning mot Energi och management för hållbar utveckling

Huvudområde: Bioenergiteknik

Master of Science (120 credits) with specialization in Energy and Management for Sustainable Development

Main field of Study: Bioenergy Technology

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska).

Övrigt

Inom programmet förekommer studiebesök, exkursioner, studieresor och liknande obligatoriska moment som kan innebära en kostnad för studenten, vidare förutsätts det att studenter har den digitala utrustning som krävs att kunna genomföra utbildningen.