



**HÖGSKOLAN
I GÄVLE**

Utbildningsplan

För

Miljöteknik – inriktning vatten, återvinning och energi, Co-op, 180 hp

Study Programme in Environmental Engineering, 180 credits

Programkod:	TGMIK
Nivå:	Grundnivå
Gäller från:	Höstterminen 2012
Fastställt:	2010-10-27
Senast reviderad:	2012-04-11
Diarienummer:	HIG 2012/252
Fastställd av:	Utbildnings- och forskningsnämnden

Behörighetskrav

Områdesbehörighet 4. Matematik C och Samhällskunskap A.

Mål

Examensbeskrivning enligt Högskoleförordningen, bilaga 2

Kandidatexamen

Omfattning

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 hp med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 hp med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

Mål

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten:

– visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten:

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper– visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

Självständigt arbete (examensarbete)

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 hp inom huvudområdet för utbildningen.

Övrigt

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

Särskilda mål för programmet

Kunskap och förståelse

Efter utbildningen skall studenten:

- kunna beskriva grunderna inom VA-teknik, avfallshantering, logistik, energi, miljöledning, miljöbedömning och ekonomi
- kunna beskriva några av de vanligaste tekniska systemen för VA- och avfallshantering på system- och komponentnivå
- kunna redogöra för de fysikaliska drivkrafterna i kretsloppen och hur olika ämnens kretslopp påverkas av biogeokemiska processer
- kunna redogöra för gällande miljö rätt, branschorganisationer och deras roller samt lagar och regler (nationellt och EU-direktiv)
- kunna redogöra för samhällets miljöpåverkan och samspelet med det omgivande ekosystemet och dess globala kretslopp
- känna till formerna för vetenskaplig kommunikation och publicering.

Färdigheter och förmåga

Efter utbildningen skall studenten:

- självständigt kunna analysera, utveckla och värdera system för vatten-, avlopps- och avfallshantering med avseende på miljöpåverkan och kostnader
- självständigt kunna analysera hur en förändring på komponentnivå i dessa system påverkar systemens funktion och energieffektivitet
- kunna analysera tekniska och naturliga kretslopp utifrån ett systemperspektiv samt processintegrera systemen för VA, energi och avfall
- kunna kartlägga komplexa tekniska kretsloppssystem, utforma dessa med avseende på miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv och analysera och värdera dessa utifrån ett företags- och miljöekonomiskt perspektiv.
- visa förmåga att arbeta med miljökonsekvensbeskrivningar, metoder för miljöledning och revision samt modellering och simulering
- kunna läsa och tillgodogöra sig avancerad litteratur inom miljöteknikområdet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter utbildningen skall studenten:

- genom att anlägga sociala, ekonomiska och miljömässiga perspektiv på sitt arbete visa upp ett förhållningssätt till kunskap och livslångt lärande som präglas av ett aktivt, ansvarstagande och självreflekterande studiesätt
- kunna diskutera frågor utifrån en helhetssyn på samspelet mellan samhällets aktiviteter och det omgivande ekosystemet
- visa förmåga att systematiskt kunna formulera, lösa och presentera problem ur ett livscykelperspektiv på ett pedagogiskt sätt i tal och skrift
- kunna värdera information utifrån ett kritiskt förhållningssätt.

Programmets innehåll och uppläggning

Huvudområdet Miljöteknik

Inom programmet utgör miljöteknik huvudområdet. Miljöteknik är ett ämne med stor bredd och tillämpningar inom flertalet andra ämnesområden som byggnadsteknik, energiteknik, industriell ekonomi, materialteknik, kemi, biologi m.m. Här beskrivs de delar inom miljötekniken som är applicerbara i programmet.

Grunderna i miljöteknik fokuseras på arbetsvetenskap och miljöteknik, kretslopp, avfallshantering och miljökonsekvensbeskrivning. Påbyggnadsstudier sker genom studier av industriell miljöledning, miljöbedömning av energisystem samt genom ett större projekt inom miljö-, vatten- och energiområdet. Fördjupningen sker inom studier av livscykelanalys, genomförande av ett syntesprojekt inom kretslopp och hållbar utveckling samt en vetenskaplig teori- och metodkurs.

Huvudsaklig upplägning

Miljöteknik – inriktning vatten, återvinning och energi, Co-op, omfattar 180 högskolepoäng och leder till filosofie kandidatexamen. Med komplettering av studierna kan kraven för högskoleingenjörsexamen uppnås. Programmet innehåller kurser inom huvudområdena miljöteknik, industriell ekonomi, energisystem, kemi, företagsekonomi och biologi.

Huvudområdet i programmet är miljöteknik. Utbildningen är utformad i samverkan med företag inom aktuella branscher. Studenterna får genom studierna kunskap som gör det möjligt att arbeta med frågor inom områdena kretslopp och hållbar utveckling vilket omfattar bl.a. avfallshantering och miljöledning. Inom VA- och logistikområdet studeras de tekniska lösningar som idag finns inom aktuella verksamheter. Projektarbetsformen genomsyrar hela utbildningen och de olika rollerna i ett projekt belyses särskilt. Utbildningen ger behörighet till fortsatta studier på magister-/masterutbildning.

Cooperative Education, Co-op

Programmet kan läsas som en traditionell högskoleutbildning som leder till filosofie kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen på tre år eller med Cooperative Education (Co-op) som tar fyra år. Co-op innebär att studenten varvar studier med arbete under planerade arbetsperioder. Co-op platserna är begränsade och Högskolan kan inte garantera en plats på något av de företag som är knutna till Högskolan, utan det är företaget som avgör om studentens ansökan och intervju leder till en anställning under studietiden. För studenter som inte får en Co-op plats innebär det studier under tre år istället för fyra år. Under första terminen kommer mer information om vad Co-op innebär och hur Co-op platserna kan sökas. Vidare kommer Co-op studenternas erfarenheter att tillvaratas i flera av utbildningens kurser.

Varje arbetsperiod skall vara avrapporterad i form av en skriftlig rapport och en muntlig redovisning. Första arbetsperioden skall ha föregåtts av studier om minst 45 hp inom programmet vid Högskolan i Gävle varav minst 30 hp skall vara lägst godkända. För att få starta andra, tredje respektive fjärde arbetsperioden skall kurser inom programmet om minst 45 hp, 60 hp respektive 75 hp vara godkända.

Kurser

Till kurserna inom programmet har studenterna platsgaranti. Anmälan till kurser kommande termin skall göras. Ändring i kursföljden kan göras i samråd med i programmet aktiva studenter. Ändring av i programmet ingående kurser beslutas av utbildnings- och forskningsnämnd. Alternativt kursval kan göras i samråd med utbildningsledare under förutsättning att målen för programmet uppfylls. G = grundnivå

Studiegång enligt treårig modell

Årskurs 1

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
1:1	Introduktion till energisystem	7,5	G	Energiteknik
1:2	Arbetsvetenskap och miljöteknik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:1-2	Introduktion till miljöteknik	15	G	Miljöteknik
1:3	Miljökonsekvensbeskrivning	7,5	G	Miljöteknik
1:3	Grundläggande logistik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:4	Avfallshantering	7,5	G	Miljöteknik
1:4	Miljökemi	7,5	G	Kemi
1:3	Linjär algebra (valfri kurs)	7,5	G	Matematik
1:4	Envariabelanalys (valfri kurs)	7,5	G	Matematik

Årskurs 2

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
2:1	Uthålliga energiformer	7,5	G	Energiteknik
2:1	Industriell miljöledning	7,5	G	Industriell ekonomi
2:2	VA-teknik	7,5	G	Energiteknik
2:2	Ekonomisk styrning	7,5	G	Företagsekonomi
2:3-4	Miljö-, vatten- och energi-projekt	15	G	Miljöteknik
2:3	Perspektiv på kvalitets- och miljörevision	7,5	G	Miljöteknik
2:3	Linjär algebra (valfri kurs)	7,5	G	Matematik
2:3	Dataanalys och statistik för ingenjörer (valfri kurs)	7,5	G	Matematisk statistik
2:4	Miljöbedömning av energisystem	7,5	G	Miljöteknik
2:4	Envariabelanalys (valfri kurs)	7,5	G	Matematik

Årskurs 3

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
3:1	Industriell miljöekonomi och juridik	7,5	G	Industriell ekonomi
3:1	Miljö och hållbar utveckling i Östersjöregionen	7,5	G	Biologi
3:2	Livscykelanalys	7,5	G	Miljöteknik
3:2-3	Kretslopp och hållbar utveckling - syntesprojekt	15	G	Miljöteknik
3:3	Scientific Theory and Writing	7,5	G	Miljöteknik
3:4	Examensarbete	15	G	Miljöteknik

Studiegång enligt Co-op modell

Årskurs 1

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
1:1	Introduktion till energisystem	7,5	G	Energiteknik
1:2	Arbetsvetenskap och miljöteknik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:1-2	Introduktion till miljöteknik	15	G	Miljöteknik
1:3	Miljökonsekvensbeskrivning	7,5	G	Miljöteknik
1:3	Grundläggande logistik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:3	Linjär algebra (valfri kurs)	7,5	G	Matematik
1:4	Arbetsperiod om 10 veckor			

Årskurs 2

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
2:1	Uthålliga energiformer	7,5	G	Energiteknik
2:1	Industriell miljöledning	7,5	G	Industriell ekonomi
2:2	VA-teknik	7,5	G	Energiteknik
2:2	Ekonomisk styrning	7,5	G	Företagsekonomi
2:3	Arbetsperiod 10 veckor			
2:4	Avfallshantering	7,5	G	Miljöteknik
2:4	Miljökemi	7,5	G	Kemi
2:4	Envariabelanalys (valfri kurs)	7,5	G	Matematik

Årskurs 3

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
3:1	Industriell miljöekonomi och juridik	7,5	G	Industriell ekonomi
3:1	Miljö och hållbar utveckling i Östersjöregionen	7,5	G	Biologi
3:2	Arbetsperiod 10 veckor			
3:3-4	Miljö-, vatten- och energi-projekt	15	G	Miljöteknik
3:3	Dataanalys och statistik för ingenjörer (valfri kurs)	7,5	G	Matematisk statistik
3:3	Perspektiv på kvalitets- och miljörevision	7,5	G	Miljöteknik
3:4	Miljöbedömning av energisystem	7,5	G	Miljöteknik

Årskurs 4

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
4:1	Arbetsperiod 10 veckor			
4:2	Livscykelanalys	7,5	G	Miljöteknik
4:2-3	Kretslopp och hållbar utveckling – syntesprojekt	15	G	Miljöteknik
4:3	Scientific Theory and Writing	7,5	G	Miljöteknik
4:4	Examensarbete	15	G	Miljöteknik

Examen

Den som med godkänt resultat fullgjort programmets samtliga kurser uppfyller kraven för:

Filosofie kandidatexamen med huvudområdet Miljöteknik.

Bachelor of Science

Den som kompletterar med studier inom matematik enligt lokal examensordning samt genomför ett examensarbete för högskoleingenjörsexamen uppfyller kraven för:

Högskoleingenjörsexamen

Bachelor of Science in Engineering

Studentinflytande och utvärdering

Utbildningsråd ska knytas till utbildningsprogrammet. Utbildningsledaren ska ingå i rådet och vara ordförande och sammankallande. Utbildningsrådets syfte är att ge studenter och företrädare för yrkesliv/samhälle inflytande över utbildningsprogrammen.

Programstudenterna ska årligen ges möjlighet att lämna synpunkter på utbildningsprogrammet genom en programutvärdering. Programutvärderingen ska ske genom användandet av högskolegemensamt utvärderingsverktyg. Sammanställning av utvärderingsresultatet ska lämnas till Utbildnings- och forskningsnämnden.

Övrigt

Tillgodoräknanden av tidigare studier görs i samråd med utbildningsledare och berörd ämnesansvarig.

Övergångsbestämmelser

Studenter antagna till Miljöteknik, inriktning vatten, återvinning och energi tidigare år följer då gällande utbildningsplan.

För studenter antagna till senare del av program samt för studenter som haft studieuppehåll upprättas särskild studieplan av utbildningsledare i samråd med studenten och vid behov med studievägledare eller studierektor.