



Miljöingenjör, inriktning VA-teknik (Co-op) 180 hp

Environmental Engineer, Specialization in Water and Wastewater Engineering (Co-op) 180 credits

Fastställd av Utbildnings- och forskningsnämnden

Version	Beslutad den	Gäller fr.o.m.
	2015-09-09	ST16
	2016-03-30	HT16
	2016-12-14	HT17
	2017-11-21	HT18

Utbildningsnivå	Grundnivå
Programkod	TGMVY
Högskolepoäng	180 hp
Diarienummer	HIG-UTB 2015/126

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, och
- 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, och

- 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, och

- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

Innehåll och upplägg

Huvudområdet Miljöteknik

Tekniken har medverkat till många av de miljöproblem vi har idag men är också en del i lösningen av problemen eller för att mildra effekterna av dem. Miljöteknik innefattar produkter, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett i ett livscykelperspektiv. Detta innefattar bl.a. områden som avfallshantering, byggande och boende, energi och klimat, marksanering, transporter samt vattenrening. Miljöanpassad teknik skyddar miljön, är mindre förorenande, utnyttjar alla resurser på ett mer hållbart sätt, återvinner en större andel av det avfall och de produkter som den ger upphov till och hanterar restavfall på ett bättre sätt än den traditionella teknik som den ersätter. Den miljöanpassade tekniken utgörs inte bara av enskilda metoder, utan kan även vara hela system som omfattar kunskap, beteende, organisations- och ledningsrutiner, samt varor och tjänster. Genom att fokus skiftas från produkter mot system underlättas arbetet med att formulera målsättningar och strategier för att styra utvecklingen mot en mer miljöeffektiv riktning. Miljöteknik vid Högskolan i Gävle är främst fokuserad på utveckling och tillämpning av metoder för bedömning av miljöpåverkan från tekniska system ur ett helhetsperspektiv. Helhetsperspektivet kan i våra utbildningar exemplifieras med livscykelanalys som utgår från material- och energiflöden, en aktörsanalys eller en multikriterieanalys. Olika miljöbedömningsmetoder kan användas vid miljöstyrning som en naturlig integrerad del av ett miljöledningssystem. Miljöbedömning av tekniska system innebär således att med hjälp av systemanalys identifiera problem och lösningar avseende miljöpåverkan. Resultatet från en systemanalys kan bidra till ett beslutsunderlag för att kunna åstadkomma förbättringar på olika nivåer: teknik, individer, organisationer och samhälle.

Huvudsakligt upplägg

Miljöingenjör, inriktning VA-teknik (Co-op), omfattar 180 högskolepoäng och leder till högskoleingenjörsexamen. Programmet innehåller kurser inom huvudområdena miljöteknik, matematik, biologi, energisystem, samhällsplanering och företagsekonomi. Grunderna i programmet fokuseras på vatten och avlopp (VA), avfall och återvinning. Påbyggnadsstudier sker genom studier av miljö- och vattenkemi, mikrobiologi, hydrologi, CAD- och GIS-verktyg samt genom ett större projekt kring systemperspektiv på miljötekniken. Fördjupningen sker inom studier av avancerad VA-teknik, livscykelanalys, genomförande av ett fördjupningsprojekt, samt en vetenskaplig teori- och metodkurs. Utbildningen avslutas med ett examensarbete.

Utbildningen är utformad i samverkan med företag inom aktuella branscher. Studenterna får genom studierna kunskap som gör det möjligt att arbeta med miljöutredning, miljökonsulting, kretsloppsfrågor och hållbar utveckling i första hand inom verksamheter kopplade till vatten och avlopp, samt avfall och återvinning. Under utbildningen läggs stor vikt vid projekt som arbetsform, samt skriftlig och muntlig presentation av resultat. Utbildningen ger behörighet till fortsatta studier på magister-/masterutbildning.

Cooperative Education, Co-op

Programmet kan läsas som en traditionell högskoleutbildning som leder till högskoleingenjörsexamen på tre år eller med Cooperative Education (Co-op) som tar fyra år. Coop innebär att studenten varvar studier med arbete under planerade arbetsperioder. Co-op-plats söker du via platsannonser från de företag som Högskolan samarbetar med eller så ordnar du en Co-op-plats på egen hand. Co-op-platserna är begränsade och Högskolan kan inte garantera en plats på något av de företag som är knutna till Högskolan. 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 avrapporteras 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 samtliga 30 hp under den första terminen ska vara 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.

Examensbenämning	Högskoleingenjörsexamen
Huvudområde	Miljöteknik
Förkunskaper	Grundläggande behörighet + Fysik B, Kemi A, Matematik D. Eller: Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c
Studentinflytande	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 Miljöingenjör, inriktning VA-teknik (Co-op) 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.

Kurser inom programmet**Årskurs 1**

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupning	Poäng	Område
1:1	MIG003	<i>Introduktion till miljöteknik</i>	G1N	15 hp	Miljöteknik
1:1	MAG031	<i>Algebra och geometri</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:2	MAG051	<i>Linjär algebra</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:3	MIG314	<i>Avfallshantering</i>	G1F	7,5 hp	Miljöteknik
1:3	MAG034	<i>Envariabelanalys</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:4	FEG130	<i>Ekonomi- och verksamhetsstyrning A</i>	G1N	7,5 hp	Företagsekonomi
1:4	ME569A	<i>Mekanisk värmeteori och strömningslära</i>	G1N	7,5 hp	Energiteknik

Årskurs 2

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupning	Poäng	Område
2:1	MIG008	<i>Miljö- och vattenkemi</i>	G1N	7,5 hp	Miljöteknik
2:1	BI029A	<i>Miljö och hållbar utveckling i Östersjöregionen</i>	G1N	7,5 hp	Biologi
2:2	MIG316	<i>CAD för VA-teknik</i>	G1F	7,5 hp	Miljöteknik
2:2	MIG315	<i>VA-teknik</i>	G1F	7,5 hp	Miljöteknik
2:3	MIG312	<i>Systemperspektiv på miljöteknik</i>	G1F	15 hp	Miljöteknik
2:3	SBG051	<i>Geografisk informationsteknik</i>	G1N	7,5 hp	Geografi, Geomatik, Lantmäteriteknik, Samhällsplanering
2:4	MIG009	<i>Miljömikrobiologi</i>	G1N	7,5 hp	Biologi, Miljöteknik

Årskurs 3

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupning	Poäng	Område
3:1	MIG504	<i>Avancerad VA-teknik</i>	G1F	7,5 hp	Miljöteknik
3:1	MIG311	<i>Hydrologi</i>	G1F	7,5 hp	Miljöteknik
3:2	MIG505	<i>Fördjupning inom miljöteknik</i>	G2F	15 hp	Miljöteknik
3:2	MIG304	<i>Livscykelanalys</i>	G2F	7,5 hp	Miljöteknik
3:3	TMG500	<i>Vetenskaplig teori och skrivande</i>	G2F	7,5 hp	Geografi, Byggnadsteknik, Datavetenskap, Geomatik, Lantmäteriteknik, Tillämpad geografisk informationsteknologi, Maskinteknik, Samhällsplanering, Industriell ekonomi, Elektronik, Energisystem
3:4	MIG700	<i>Examensarbete för högskoleingenjörsexamen i miljöteknik</i>	G2E	15 hp	Miljöteknik