



Examensbeskrivning för Civilingenjörsexamen, naturresursteknik

Degree of Master of Science in Engineering, Natural Resources Engineering

2007 års examensbestämmelser
Avancerad nivå

Inriktningar

Benämning	Börjar ges	Sista termin
Miljö och vatten (<i>Environment and Water</i>)	H12	
Malm och mineral (<i>Ore and Minerals</i>)	H12	
Miljöteknik (<i>Environmental Technology</i>)	H07	V16
Malmgeologi och miljögeokemi (<i>Exploration and Environmental Geosciences</i>)	H07	V16
Uthållig råvaruförsörjning inom arena jordens resurser (<i>Sustainable Raw Material Prod. within Arena Global Resources</i>)	H07	V14
Mark- och vattenresurser inom arena jordens resurser (<i>Soil- and Water Resources within Arena Global Resources</i>)	H07	V14
Mineralteknik och processmetallurgi (<i>Mineral Processing and Process Metallurgy</i>)	H07	V13
Jord- och bergbyggnad (<i>Mining and Geotechnical Engineering</i>)	H07	V13

Fastställande

Examensbeskrivningen är fastställd 2006-11-16 av Dekanus teknisk fakultetsnämnd. Senast reviderad av Enhetschef, Utbildnings- och forskningsenheten 2014-08-19.

Examensmål

Högskolelagen

1 Kap. 9§

Utbildningen på avancerad nivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på avancerad nivå skall innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och skall, utöver vad som gäller på grundnivå,

- ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper,
- utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer, och
- utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete. (Lag 2006:173)

Högskoleförordningen

Bilaga 2, Kap. 4

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma 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 i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, 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.

Preciserade mål för denna examen

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupad kunskap i hur grundämnen uppträder i naturliga och av människan påverkade miljöer
- fördjupad kunskap inom naturresursteknik med fokus på såväl drift som utveckling, forskning, tillsyn och kontroll inom exempelvis gruv- och mineralindustri eller miljötekniksektorn

Inriktningar

Miljö och vatten

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper i hur föroreningar i vatten och jord förekommer, sprids, undersöks, utvärderas och åtgärdas
- förmåga att använda instrumentell utrustning relevant för miljöprovtagning och analys
- fördjupade kunskaper om samhällets vattenförsörjning och avfallshanteringssystem

Malm och mineral

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper i hur mineralfyndigheter bildas, undersöks och utvärderas
- förmåga att använda instrumentell utrustning relevant för mineralprospektering, utvärdering av mineralfyndigheter samt geokemiska undersökningar

Miljöteknik

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper i hur föroreningar i vatten och jord förekommer, sprids, undersöks, utvärderas och åtgärdas
- förmåga att använda instrumentell utrustning relevant för miljöprovtagning och analys
- fördjupade kunskaper om samhällets vattenförsörjning och avfallshanteringssystem

Malmgeologi och miljögeokemi

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper i hur mineralfyndigheter bildas, undersöks och utvärderas
- förmåga att använda instrumentell utrustning relevant för mineralprospektering, utvärdering av mineralfyndigheter samt geotekniska undersökningar

Uthållig råvaruförsörjning inom arena jordens resurser

Efter avslutad utbildning ska studenten ha förmågan att:

- förstå och redogöra för den komplexa motsättningen mellan att exploatera och samtidigt skydda jordens naturresurser
- belysa hur tekniska, politiska, rättsliga och ekonomiska åtgärder i samverkan kan bidra till en hållbar samhällsutveckling inom området uthållig råvaruförsörjning
- kommunicera och samarbeta med det omgivande samhället för att bidra till en hållbar utveckling
- arbeta tvärvetenskapligt för hållbar resursanvändning
- föreslå och bidra till förverkligande av nya lösningar inom miljö- och energiområdet, med särskild vikt på uthållig råvaruförsörjning
- identifiera och ta ansvar och för sin egen kunskapsutveckling inom hållbart resursutnyttjande

Mark- och vattenresurser inom arena jordens resurser

Efter avslutad utbildning ska studenten ha förmågan att:

- förstå och redogöra för den komplexa motsättningen mellan att exploatera och samtidigt skydda jordens naturresurser
- belysa hur tekniska, politiska, rättsliga och ekonomiska åtgärder i samverkan kan bidra till en hållbar samhällsutveckling inom området mark- och vattenresurser
- kommunicera och samarbeta med det omgivande samhället för att bidra till en hållbar utveckling
- arbeta tvärvetenskapligt för hållbar resursanvändning
- föreslå och bidra till förverkligande av nya lösningar inom miljö- och energiområdet, med särskild vikt på mark- och vattenresurser

Mineralteknik och processmetallurgi

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper om enhetsoperationer och processer för mineralutvinning och metallproduktion
- förmåga att använda datorstöd för att kunna utreda statistiska och processtekniska samband i industriprocesser samt kunna modellera, simulera och dimensionera dessa
- kunskaper för att kunna minimera energiförbrukning och resursutnyttjande, reducera mängden växthusgaser, eliminera stoftemissioner och fullt ut kunna tillämpa dessa i uthållig mineralutvinning och metallproduktion

Jord- och bergbyggnad

Efter avslutad utbildning ska studenten ha visat:

- fördjupade kunskaper i design-, produktion-, forsknings- och utvecklingsarbete inom gruv-, mineral- och anläggningsindustrin och olika typer av forsknings- och utvecklingsinstitut vid såväl industrin som vid tekniska högskolor och universitet

Omfattning

Examen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 300 högskolepoäng.

Angivna poäng visar den sammanlagda omfattningen kurser i examen. Samtliga kurser ska vara avslutade med godkänt resultat.

Särskilda krav

Högskoleförordningen samt Luleå tekniska universitet

Självständigt arbete (examensarbete)

För civilingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. (Högskoleförordningen, Bilaga 2 Examensordning)

För civilingenjörsexamen ska av utbildningens 300 hp minst 90 hp utgöras av kurser på avancerad nivå. (Riktlinjer för Bolognaanpassning, LTU Dnr 783-06)

Samtliga kursfordringar för denna examen är angivna i fastställd utbildningsplan alternativt fastställd kurskravlista.

Examensbevis

Student som uppfyller fordringarna för examen ska på egen begäran få examensbevis.

Utbildningskrav för denna examen

Utbildningsplan - [Arena jordens resurser](#) (Syllabus - Arena Global Resources)

Utbildningsplan - [Civilingenjör Naturresursteknik](#) (Syllabus - Master Programme in Natural Resources Engineering)