



## Examensbeskrivning för Civilingenjörsexamen, maskinteknik

*Degree of Master of Science in Engineering, Mechanical Engineering*

2007 års examensbestämmelser

Avancerad nivå

### Inriktningar

Benämning	Börjar ges	Sista termin
Konstruktionsteknik ( <i>Machine Design</i> )	H15	
Beräkningsteknik ( <i>Computational Mechanics</i> )	H15	
Produktionsteknik ( <i>Production Technology</i> )	H15	
Konstruktion ( <i>Machine Design</i> )	H07	V19
Produktion ( <i>Production</i> )	H07	V19
Teknisk mekanik ( <i>Engineering Mechanics</i> )	H07	V19
Uthålliga energisystem inom arena jordens resurser ( <i>Sust Energy Systems within within Arena Global Resources</i> )	H07	V14
Ljuddesign inom Arena media, musik och teknik ( <i>Sound Design within Arena Media, Music and Technology</i> )		V14
Materialteknik ( <i>Material Engineering</i> )	H07	V13
Energi och vattenkraft ( <i>Energy and Hydropower</i> )	H07	V13
Mekatronik ( <i>Mecatronics</i> )	H07	V13
Träteknologi ( <i>Wood Technology</i> )	H07	V13

### Fastställande

Examensbeskrivningen är fastställd 2008-06-09 av Vice ordförande TFN. Senast reviderad av Ordförande Tekniska fakultetsnämnden 2020-12-21.

### 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

För civilingenjörsexamen, maskinteknik skall studenten

- Visa kunskap och förmåga i projektarbete
- Visa kunskap om och förmåga i att planera, genomföra och utvärdera experiment

#### Inriktningar

##### Konstruktionsteknik

För inriktningen skall studenten

- visa fördjupad kunskap om och förmåga att formulera konstruktionstekniska problemställningar
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att systematiskt utveckla maskintekniska modeller och produkter
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att utvärdera funktion och prestanda för maskintekniska produkter

##### Beräkningsteknik

För inriktningen skall studenten

- visa fördjupad kunskap om och förmåga att formulera beräkningstekniska problemställningar
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att utveckla beräkningsmodeller för maskintekniska tillämpningar
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att verifiera och validera maskintekniska beräkningsmodeller samt nyttja dessa modeller inom utvecklingsprojekt

##### Produktionsteknik

För inriktningen skall studenten

- visa fördjupad kunskap om och förmåga att formulera problemställningar inom produktionssystem
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att systematiskt utveckla produktionstekniska lösningar i form av modeller och system
- visa fördjupad kunskap om och förmåga att systematiskt utvärdera maskintekniska produktionssystem

##### Konstruktion

Studenten ska efter utbildningen

- visa kunskap om och förmåga att formulera maskintekniska problem
- visa kunskap om och förmåga att utveckla lösningar i form av modeller och produkter
- visa kunskap om och förmåga att utvärdera modellers och produkters funktion

### **Produktion**

Studenten ska efter utbildningen

- visa kunskap om och förmåga att formulera problemställningar inom produktionssystem
- visa kunskap om och förmåga att utveckla lösningar i form av modeller och system
- visa kunskap om och förmåga att utvärdera modeller- och systemegenskaper

### **Teknisk mekanik**

Efter utbildningen ska studenten

- visa förmåga att effektivt använda datorer, program och mätutrustning för att utföra experimentellt och vetenskapligt arbete samt ha kunskap i att kombinera kunskap och färdigheter från olika ämnesområden
- ha en kunskap om forsknings- och utvecklingsarbete i eller mellan ämnesområdena mekanik, fysik och matematik med tillämpningar inom teknisk mekanik

### **Uthålliga energisystem inom arena jordens resurser**

#### **Ljuddesign inom Arena media, musik och teknik**

Efter avslutad utbildning ska studenten:

- visa grundläggande kunskaper inom designmetodik tillämpad på produktljud,
- visa färdighet i att använda akustisk mätutrustning och att utföra laborativt arbete,
- vara förtrogen med samverkan mellan konstutövare, näringsliv och akademi,
- ha förmåga att integrera maskinteknik med ett eller flera andra ämnesområden.

### **Materialteknik**

Studenten ska efter utbildningen

- visa kunskap om och förmåga att formulera frågeställningar utifrån såväl tillverknings- som användningsmässiga aspekter på material
- visa kunskap om och förmåga att utveckla material och tillverkningsmetoder med utgångspunkt från materialtekniska kriterier
- visa kunskap om och förmåga att utvärdera materialtekniska frågeställningar vid tillverkning respektive användning av material

### **Energi och vattenkraft**

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa grundläggande kunskaper inom energitekniska tillämpningar och metoder
- visa förmåga att såväl skriftligt som muntligt presentera energitekniska problem, modeller och resultat för fack- och lekmän
- visa en mycket god förmåga att kunna tillämpa och kombinera kunskaper och färdigheter från olika ämnes-/kunskapsområden för att därigenom kunna lösa energitekniska problem och utveckla energisystemet
- ha en bas för forsknings- och utvecklingsarbete inom energiteknik

### **Mekatronik**

Studenten ska efter utbildningen

- visa kunskap om och förmåga att formulera mekatronikproblem
- visa kunskap om och förmåga att utveckla lösningar i form av modeller och produkter
- visa kunskap om och förmåga att utvärdera modellers och produkters funktion

## Träteknologi

Efter utbildningen ska studenten

- visa kunskap om och förmåga att formulera problem relaterade till trä som material, dess tillverkningsprocesser samt användningsområden,
- visa kunskap om och förmåga att utveckla trä som material, dess tillverkningsprocesser samt användningsområden, samt
- visa kunskap om och förmåga att utvärdera trä som material, dess tillverkningsprocesser samt användningsområden

## 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 kurskravslista.*

## Examensbevis

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

## Utbildningskrav för denna examen

Utbildningsplan - [Civilingenjör Maskinteknik](#) (Syllabus - Master Programme in Mechanical Engineering)

Utbildningsplan - [Arena media, musik och teknik](#) (Syllabus - Arena, Media, Music and Technology)

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