

Utbildningsplan

Magisterprogram i Materialteknik 60 högskolepoäng

Masters Programme (one year) in Materials Engineering 60 Credits*

1. Programmets mål

1.1 Mål enligt Högskolelagen (1992:1434), 1 kap. 9 §:

Utbildning 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 för utbildning 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).

1.2 Examensmål enligt Högskoleförordningen (1993:100), bilaga 2:

Kunskap och förståelse

För magisterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl överblick över området som fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad

- information,
- visa förmåga att självständigt identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar,
 - visa förmåga att muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och 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 arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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.

Självständigt arbete (examensarbete)

För magisterexamen skall studenten inom ramen för kursförordningarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

Övrigt

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

1.3 Utbildningsprogrammets mål

Utöver de mål som anges i högskoleförordningen (se 1.2 ovan) ska en student som utexamineras från magisterprogrammet i Materialteknik ha följande kunskaper, färdigheter och värderingsförmågor.

Kunskap och förståelse

- Visa detaljerad förståelse för sambandet mellan metalliska materials struktur,

- egenskaper och användning,
- visa fördjupade kunskaper rörande metalliska materials mekaniska och tribologiska egenskaper, samt ytors egenskaper, modifiering och karakterisering,
- visa kunskap om och förståelse för hur materialval görs ur ett prestandamässigt, ekonomiskt, ekologiskt och etiskt perspektiv,
- visa detaljerad kunskap om materialkarakterisering och dess tillämpning inom skadefallsanalys, samt principerna för att förhindra haveri av en komponent,

Färdigheter och förmågor

- Visa förmåga att med ett ingenjörsmässigt förhållningssätt lösa ett materialtekniskt problem,
- visa färdighet och förmåga att planera, genomföra, utvärdera och presentera muntligen och skriftligen arbeten baserade på olika former av materialprovning och materialkarakterisering av metalliska material och dess ytor,
- visa färdighet att effektivt planera och genomföra arbetsuppgifter i projektform.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Ur ett helhetsperspektiv kunna utvärdera komplexa materialtekniska problem, vilka kan vara ofullständigt definierade och innehålla motstridiga uppgifter,
- visa förmåga att värdera olika materialtekniska lösningar för metall- och verkstadsindustrin, med hänsyn tagen till teknik, ekonomi och miljö beaktat viktiga etiska och hållbarhetsperspektiv.

2. Huvudsaklig uppläggning

Programmet är inriktat mot metalliska materials struktur och egenskaper, och tillämpbart inom såväl metall- som verkstadsindustri. Fokus ligger på en detaljerad förståelse för sambandskedjan ”Framställning - Mikrostruktur – Egenskaper – Prestanda”. Materialkarakterisering är programmets signum.

Utbildningen består av en fördjupning på avancerad nivå inom huvudområdet materialteknik.

Programmets inleds med den grundläggande kursen ”Metalliska material” där sambandet mellan metallers framställning, mikrostruktur, egenskaper och prestanda behandlas. Kursen utgör en grund för den successiva fördjupningen inom huvudområdet i programmets övriga kurser. I de fall där studenten redan har läst denna kurs, eller motsvarande, läser studenten kursen Pulvermetallurgi och keramer.

Principer och metoder för materialkarakterisering med avseende på såväl mekaniska egenskaper som struktur och sammansättning behandlas teoretisk och praktiskt främst i

kurserna "Metallens mekaniska egenskaper" och "Material- och ytkaraktärisering".

Ett viktigt inslag i programmet är modifiering och karaktärisering av ytors struktur och egenskaper och hur dessa kan optimeras för exempelvis förbättrad tribologisk prestanda. Dessa aspekter behandlas i kurserna "Materialval och funktionell ytbehandling" och "Industriell ytteknik och tribologi"

I kursen "Material- och skadefallsanalys" tillämpas och kombineras teoretiska och praktiska kunskaper från programmets övriga kurser för att tolka och lösa industriella materialproblem och kritiskt föreslå nya tillverkningsprocesser alternativt materialval.

Programmet avslutas med ett examensarbete omfattande 15 högskolepoäng, vilket innebär fortsatt fördjupning inom både material- och ytteknik.

3. Programmets kurser

Termin 1

Metalliska material, 7,5 hp (grundnivå 1, Materialteknik), alternativt Pulvermetallurgi och keramer 7,5hp, (avancerad nivå 1, Materialteknik)

Metallens mekaniska egenskaper, 7,5 hp (grundnivå 2, Materialteknik)

Materialval och funktionell ytbehandling, 7,5 hp (avancerad nivå 1, Materialteknik)

Material- och ytkaraktärisering, 7,5 hp (avancerad nivå 1, Materialteknik)

Termin 2

Industriell ytteknik och tribologi, 7,5 hp (avancerad nivå 1, Materialteknik)

Material- och skadefallsanalys, 7,5 hp (avancerad nivå 1, Materialteknik)

Examensarbete för Magisterexamen i Materialteknik, 15 hp (avancerad nivå 2, Materialteknik)

4. Examensbenämning

Teknologie magisterexamen, huvudområde: materialteknik. (Degree of Master of Science (60 credits), Main field of study: Materials Technology).

5. Behörighetskrav

Högskoleingenjörsexamen, Civilingenjörsexamen eller Teknologie kandidatexamen med huvudområde inom elektroteknik, maskinteknik, energiteknik, industriell ekonomi, teknisk fysik och Engelska 6

6. Summary in English



D.nr: HDa 5.2.2-2016/1348
Sida 5(5)
TTMYA

Fastställt:

Fastställt i Områdesnämnden Teknik och naturvetenskap 2016-11-23
Utbildningsplanen gäller fr.o.m. HT 2017

Reviderad:

Reviderad 2017-10-20
Revideringen är giltig fr.o.m. HT 2017