HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

**UTBILDNINGSPLAN**

# Industriell beräkningsteknik - masterprogram

## 120 högskolepoäng

**Programkod:** IBEMA
**Revisionsnummer:** 5
**Gäller från:** Höstterminen 2027
**Beslutad av:** Utbildningskommittén för ingenjörsvetenskap
**Beslutsdatum:** 2026-06-01

## 1. Allmänt om utbildningsprogrammet

Utbildningsprogrammet ges av Högskolan i Skövde och benämns Industriell beräkningsteknik - masterprogram (Computational Methods in Engineering - Master's Programme). Omfattningen är 120 högskolepoäng (hp). Programmet är på avancerad nivå och huvudområdet är virtuell produktframtagning.

## 2. Behörighetskrav

Kandidatexamen eller yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng (eller motsvarande) med inriktning mot eller inom huvudområde maskinteknik eller produktionsteknik (eller motsvarande). Dessutom krävs avklarade kurser om 7,5 högskolepoäng i hållfasthetslära (eller motsvarande kunskaper) och 7,5 högskolepoäng i finita elementmetoden (eller motsvarande kunskaper) på minst G1F nivå.

Vidare krävs godkänt betyg i gymnasiekursen Engelska 6 eller Engelska nivå 2 (eller motsvarande). Motsvarande kunskaper visas normalt genom ett internationellt erkänt språktest, till exempel IELTS eller TOEFL.

Behörighetskraven gäller antagning till utbildningsprogrammet. För fortsatta studier inom programmet måste behörighetskraven för respektive kurs vara uppfyllda. Kraven framgår av respektive kursplan.

## 3. Innehåll

Programmet fokuserar på utveckling och användning av digitala verktyg för modellering och simulering inom modernt ingenjörsarbete. Programmets kurser behandlar såväl teori som tillämpning av numeriska metoder och simuleringsteknik. Programmet första del fokuserar på hur IT kan tillämpas i en ingenjörsmässig kontext, dvs. att bearbeta, representera, använda och kommunicera information i olika typer av system och modeller. Detta innefattar kurser inom modellering, optimering, Artificiell Intelligens (AI), forskningsmetodik och en projektkurs där studenterna får tillämpa förvärvade kunskaper. Programmets senare del fokuserar på tillämpningar av numeriska metoder och simuleringsteknik inom ingenjörsvetenskap. Detta innefattar kurser inom modellering, datorstödd tillverkning och beredning samt simuleringsteknik som tillsammans möjliggör hanterande av ingenjörsmässiga problem inom ett brett spektrum av tekniska tillämpningar. Tonvikten av programmets tillämpningar fokuserar maskintekniska konstruktioner och tillverkningsprocesser. Programmet avslutas med ett examensarbete där de förvärvade kunskaperna ska tillämpas genom att självständigt formulera och lösa ett problem av forsknings- och utvecklingskaraktär inom huvudområdet.

**Följande kurser ingår i programmet**

Artificiell intelligens för upptäckt av visuella avvikelser A1N 6 hp

Avancerad datorstödd tillverkning A1N, 6 hp

Datadriven analys A1N, 6 hp

Datainsamling, kontroll och övervakning A1N, 6 hp

Datorintelligens A1N, 6 hp

Industriella systemfilosofier A1N, 6 hp

Optimeringsdriven design A1N, 6 hp

Systemtänkande A1N, 6 hp

Utformnings- och utvecklingsprojekt I A1N 6 hp

Utformnings- och utvecklingsprojekt II A1N 6 hp

Vetenskaplig teoribildning inom industriell informatik A1N, 6 hp

Forskningsmetodik och kommunikation A1F, 6 hp

Teknisk optimering: metoder och applikationer A1F, 6 hp

Virtuell processmodellering A1F, 12 hp

Examensarbete i virtuell produktframtagning A2E, 30 hp

## 4. Allmänna mål

**Mål för utbildning på avancerad nivå i högskolelagen**

Utbildning på avancerad nivå ska innebära fördjupning av kunskaper, färdigheter och förmågor i förhållande till utbildning på grundnivå och ska, 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.

## 5. Utbildningsprogrammets mål

Huvudområde för utbildningen är virtuell produktframtagning.

**Mål för masterexamen enligt Högskoleförordningen**

**Kunskap och förståelse**

För masterexamen ska studenten

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

**Färdighet och förmåga**

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang 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 självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

**Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För masterexamen ska 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.

**Lokala mål för programmet vid Högskolan i Skövde**

Studenten ska efter avslutat program

- visa förmåga att utveckla och utvärdera digitala verktyg för att formulera tekniska lösningar med hänsyn till utvecklingen av ett hållbart samhälle.

## 6. Undervisningsspråk

Undervisningen bedrivs på engelska.

## 7. Examen

Den som genomgår programmets kurser med godkänt resultat uppfyller kraven för att erhålla teknologie masterexamen med huvudområdet virtuell produktframtagning (Degree of Master of Science with a major in Virtual Product Realization).

Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan. Information om hur ansökan görs finns på Högskolan i Skövdes webbplats.

## 8. Ändring av utbildningsplan

Utbildningsplanen och dess kurser kan komma att ändras, inom ramen för utbildningsprogrammets mål.

## 9. Studentinflytande

Studentinflytande i utbildningsprogrammet säkerställs genom programuppföljning. Studenterna informeras om resultatet av uppföljningen och eventuella åtgärder som genomförts eller planeras, grundat på uppföljningen.

## 10. Övrigt

På Högskolan i Skövdes webbplats finns ytterligare information om utbildningsprogrammet samt nationella och lokala styrdokument för högskoleutbildning.