



FAKULTETEN FÖR HÄLSA, NATUR- OCH TEKNIKVETENSKAP

Masterprogram i maskinteknik - inriktning datadriven maskinteknik

Master in Mechanical Engineering - Specialization Data-driven Mechanical Engineering

Programkod: TAMDD

Högskolepoäng/ECTS: 120

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Examenskategori: Generell examen

Undervisningsspråk: Engelska

Fastställd av

Fakultetsnämnden vid fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap,
2025-10-14

Giltig från och med

Hösttermin 2026

Behörighetskrav

Kandidatexamen eller Högskoleingenjörsexamen i maskinteknik, eller motsvarande där minst 75 hp inom maskinteknik/materialteknik ingår.

Dessutom krävs:

- Minst 22,5 hp inom matematik
- Minst 7,5 hp inom programmering eller databehandling
- Minst 7,5 hp inom hållfasthetslära
- Minst 7,5 hp inom materialteknik
- Minst 7,5 hp inom produktionssystem eller maskinkonstruktion.

Gymnasiets Engelska 6/Engelska nivå 2 eller motsvarande.

Inledning

Utbildningen leder till masterexamen i maskinteknik. Programmet förbereder studenterna för ingenjörroller inom maskinteknik, med tonvikt på datadrivna metoder inom design och beräkning. Den bygger på tre pelare: spetskompetens inom maskinteknik, digitala färdigheter och samarbetsförmåga. Denna kombination förbereder studenterna för tvärvetenskapligt arbete och framväxande industriroller inom digitaliserad tillverkning, design och forskning och utveckling. Dessutom lär sig studenterna hur digitalisering förbättrar effektivitet och hållbarhet genom förbättrat beslutsfattande och minskad material- och energianvändning.

Utbildningens mål

I Högskoleförordningen, Examensordningen, anges de mål som skall uppnås för en viss examen. Målen för en masterexamen är följande*:*

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall 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 skall 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 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 masterexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen eller motsvarande från utländsk utbildning.

Utbildningens utformning

Studierna omfattar fyra terminer, 120 högskolepoäng, och utgörs av studier inom valt huvudområde om minst 60 högskolepoäng, varav ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

Progressionen i utbildningen säkerställs genom att lärandemålen från början till slutet av utbildningen är utformade både för att ge en successiv fördjupning fram till examensmålen och för att kunna examineras. Programmet innehåller en variation av pedagogiska modeller, arbets- och examinationsformer. Detta innefattar såväl vetenskaplig och metodologisk, ämnesmässig, språklig och yrkesrelaterad progression. Utformningen av programmets forskningsanknytning är av särskild vikt för den vetenskapliga och metodologiska progressionen.

Drivande i det ständiga förbättringsarbetet är universitetets strävan att ge en god utbildning och lärarnas engagemang. Studentvärderingar och goda alumnikontakter, samt studenternas representation i beredande och beslutande organ är viktiga medel. Omvärldsrelevans upprätthålls genom samverkan inom utbildningen med omgivande samhälle och med extern representation i beredande och beslutande organ vid fakulteten.

*** Internationalisering***

Karlstads universitet vill främja samverkan och utbyte med andra universitet. Karlstads universitet samarbetar med ett flertal andra universitet, såväl svenska som utländska, och har en organisation till stöd för studenter som vill ta denna möjlighet. Inom utbildningen ges

därför stöd till studenter som vill förlägga en del av sina studier vid ett utländskt universitet.

Utbildningens innehåll

Utbildningen börjar med obligatoriska fördjupningskurser inom materialteknik, Tillämpad dataanalys och maskininlärning, simulering och beräkning. Utbildningen innehåller även fördjupande kurser inom datadrivna dynamiska system, optimering och industriella nätverk, materialteknik och cybersäkerhet.

Beroende på förkunskaper ges en introduktionskurs i finita elementmetoden eller materialteknik under första terminen.

Möjligheter till individualisering ges framförallt under termin 2 och 3, via valbara kurser inom maskinteknik om 22,5 hp. Det rekommenderas att studenten tillgodogör sig information om detta och samråder med utbildningens ansvariga vid dessa val eftersom det är av vikt för karaktären av den examen som studenten avser avlägga.

Studierna avslutas med ett examensarbete inom området maskinteknik på 30 hp.

Struktur för programmet (O) = Obligatorisk, (V) = Valbar

År 1

Hösttermin

- (O) Programmering med maskintekniska tillämpningar 7,5 hp
- (O) Dataanalys och tillämpad maskininlärning 7,5 hp
- (O) Polymerteknik 7,5 hp
- (V) Material i industriella tillämpningar 7,5 hp eller Finita elementmetodens grunder 7,5 hp

Vårtermin

- (O) Nätverk och cybersäkerhet inom maskinteknik 7,5 hp
- (O) Datadrivna dynamiska system 7,5 hp
- (O) Simulering och modellering 7,5 hp
- (V) Produktionssystem II 7,5 hp eller Konstruktionsteknik II 7,5 hp

År 2

Hösttermin

- (O) Optimeringsdriven maskinkonstruktion 7,5 hp
- (O) Projekt i datadriven maskinteknik 7,5 hp
- (V) Hållbar produktutveckling 15 hp eller Projekt i simulering och modellering 7,5 hp eller Robotteknik och intelligenta styrsystem 7,5 hp eller Elkraftsystemteknik 7,5 hp

Vårtermin

(O) Examensarbete 30 hp.

De i programmet ingående kurserna kan ha andra namn.

Examensbenämning

Masterexamen i maskinteknik

Tillgodoräknande av kurs

Student har rätt att begära tillgodoräknade av tidigare studier vid svensk högskola eller studier utomlands. Beslut om tillgodoräknande fattas enligt gällande regelverk.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.