



IT-FAKULTETEN

Software Engineering and Management masterprogram, 120 högskolepoäng

Software Engineering and Management Master's Programme, 120 credits

Programkod: N2SOF

Avancerad nivå / Second cycle

1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av IT-fakultetsstyrelsen 2020-10-01 (GU 2020/2125) och senast reviderad av Dekan vid fakulteten 2023-10-26 (GU 2023/2656). Den reviderade utbildningsplanen gäller från och med 2024-09-02, höstterminen 2024.

Ansvarig institution/motsvarande: Institutionen för data- och informationsteknik

2. Syfte

Utbildningsprogrammets syfte är att utbilda professionella mjukvaruutvecklare som kan bidra konstruktivt till såväl mjukvaruindustrin och samhället i stort. Detta program förbereder studenterna för olika yrkesroller involverade i utveckling av programvara såsom utvecklare, testare, kvalitetsansvarig, mjukvaruarkitekt, projektledare, som för fortsatta studier inom högskolan t ex forskarutbildning.

Utbildningsprogrammets profil karaktäriseras av kombinationen av teknisk avancerad kunskap med ledarskapsförmåga för att kunna producera stora tekniskt avancerade system på sätt som svarar mot samtida krav på kvalitet och hastighet i mycket dynamiska miljöer. Programmet tillämpar olika perspektiv och angreppssätt som samverkar för att utbilda kvalificerade utvecklare som kan designa mjukvara med hög kvalitet till låg utvecklings- och underhållskostnad, och framtida forskare som kan verka innovativt och genomföra avancerade experiment med teknologi inom software engineering.

En central pedagogik inom programmet är ett nära samarbete med industrin genom t ex projektarbete och gästföreläsningar där studenterna konfronteras med autentiska och realistiska projekt och utmaningar som svarar mot relevanta behov och krav från industrin.

3. Förkunskapskrav

Kandidatexamen 180 hp inklusive examensarbete (självständigt arbete) om minst 6 hp eller motsvarande, inom området Software Engineering, programvaruteknik, datavetenskap, datalogi, informationsteknik, informationssystem eller motsvarande.

Kunskap i programmering med ett minimum av:

- 12 credits i programmering, varav minst 6 hp ska innehålla objektorienterad programmering (Java, Python, C#, eller motsvarande språk).
- 6 credits i algoritmer och datastrukturer.

Engelska 6/Engelska B eller motsvarande.

Särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs inom program

Inom programmet gäller särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs. Dessa förkunskapskrav är dokumenterade i respektive kursplan och anger vilka förkunskapskrav som anses nödvändiga för att student ska få registreras på en kurs inom programmet.

Urval

Urval sker i enlighet med högskoleförordningen och Göteborgs universitets antagningsordning för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

4. Examen och huvudområde

Utbildningen leder till Filosofie masterexamen med huvudområdet Software Engineering (Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Software Engineering).

5. Mål

Generella mål för masterexamen

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

Kunskap och förståelse

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet Software Engineering ska studenten visa:

- bred kunskap och förståelse om software engineering, och väsentligt fördjupade kunskaper inom valda delar av ämnet, t.ex. programvaruarkitektur, projektledning för programvaruutveckling, kvalitetssäkring, eller modelleringsteknologier, samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- fördjupad kunskap om metoder för att utveckla, bedöma och förbättra olika typer av arkitektur i modern programvara,
- fördjupad kunskap om metoder för att hantera komplexiteten kring kravhantering, samt förmåga att identifiera, prioritera, paketera och validera kravspecifikationer, och
- fördjupad kunskap om metoder för att mäta, analysera, upprätthålla och utvärdera programvarusystem.

Färdighet och förmåga

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet Software Engineering ska studenten visa färdighet och förmåga att:

- självständigt och i praktiskt projektarbete, planera och med adekvata metoder och verktyg analysera, utveckla och upprätthålla programvarusystem under givna förutsättningar,
- med en övergripande strategi kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa problem inom software engineering,
- kunna bidra till forskning och utveckling inom software engineering,
- kritiskt och systematiskt kunna integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer inom software engineering även med

begränsad information,

- kunna utforma nya processer kopplade till moderna typer av programvaror, t.ex. inbyggda system och ha förmågan att använda moderna verktyg för att specificera och kommunicera processer,
- analysera existerande processer för utveckling av programvara och ha förmågan att identifiera förbättringar i processer med avseende på utvalda aspekter, t.ex. produktivitet och kvalitet,
- kunna skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar för programvaruutveckling,
- i skrift och tal engelska klart presentera och diskutera sina resultat och slutsatser, samt den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa,
- kunna utveckla och utforma programvaruprodukter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling, och
- kunna delta i lagarbete och samverka i grupper med olika sammansättning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet Software Engineering ska studenten visa förmåga att kunna:

- göra tekniska bedömningar av software engineering, kravhanteringen, programvaruarkitektur och kvalitet, utifrån relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter, samt medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- analysera hur olika roller interagerar med varandra i programvaruutvecklingsprocesser och ha förståelse för hur de olika rollerna är påverkade av gruppmedlemmarnas personlighetsdrag,
- identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling inom software engineering, och
- reflektera kring möjligheter och begränsningar för forskning inom software engineering, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

6. Innehåll och upplägg

Utbildningen består av kurser inom software engineering och angränsande ämnen. Programmet omfattar totalt 120 hp. Av dessa är 75 hp obligatoriska kurser inom huvudområdet Software Engineering, varav 30 hp självständigt arbete (examensarbete) ingår, och minst 15 hp valbara kurser inom samma huvudområde. Vidare kan maximalt 30 hp valfria kurser ingå inom eller utanför huvudområdet som kan läses inom eller utanför programmets kursutbud.

Kurserna är progressivt ordnade så att de inom ramen för examensmålen bidrar till att var för sig och tillsammans utveckla studentens kompetens och förmåga inom ämnesområdet. Kunskaper inom huvudområdet ges i ett inledande basblock. Därefter sker en successiv fördjupning och en breddning eller specialisering genom de valbara kurser som erbjuds inom och utanför huvudområdet. Genom denna progression fördjupar studenten sin vetenskapliga och teoretiska grund inom området software engineering.

Utbildningen bedrivs i form av föreläsningar, seminarier, lärarledda övningar, laborationer och handledning samt projekt där studenten tillämpar och fördjupar sina kunskaper.

Det akademiska året är indelat i två terminer och fyra studieperioder. En termin omfattar två studieperioder om vardera 15 hp. I varje studieperiod läser studenten normalt två kurser parallellt.

Studiegång

Första terminen omfattar enbart obligatoriska kurser och introducerar viktiga delar och egenskaper i området software engineering. Under andra terminen ingår valbara kurser om minst 15 hp inom huvudområdet software engineering för vidareutveckling av avancerade tekniska kunskaper och angreppssätt för komplexitet.

Följande obligatoriska kurser läses inom programmet:

- Avancerad Kravhantering, 7,5 hp
- Mjukvarukvalitetsäkring och testning, 7,5 hp
- Projektledning, 7,5 hp
- Empirical Software Engineering, 7,5 hp
- Mjukvaruevolutionsprojekt, 15 hp
- Masteruppsats i Data- och informationsteknik, 30 hp eller 60 hp

Ovanstående kurser konstituerar huvudområdet som utbildningsområdet innehåller. Kursen Masteruppsats i Data- och informationsteknik innehåller självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp.

Utöver ovanstående obligatoriska kurser ska studenten läsa minst 15 hp valbara kurser inom huvudområdet software engineering. En lista över förgodkända kurser finns på programsidan på Canvas onlineplattform. Därutöver ingår i programmet valfria kurser omfattande totalt 30 hp.

Studierande kan ansöka om att få följa en alternativ studiegång. Denna studiegång kan vara förberedande för forsknings- eller utvecklingsarbete.

Valbara och valfria kurser

Inom programmet kan studenten läsa valbara kurser i en omfattning av 45 hp. Av dessa utgörs valbara kurser inom huvudområdet Software Engineering i en omfattning av minst 15 hp. Valfria kurser vilka ligger utanför huvudområdet kan läsas i en omfattning av maximalt 30 hp.

Ytterligare valbara kurser inom programmets utbud kan väljas med platsgaranti. Då kan student kan välja att specialisera sig mot flera olika områden. Möjlighet att fördjupa sig finns till exempel inom:

- Programvaruteknik för dataintensiva system
- Mänskliga faktorer inom programvaruteknik
- Programvara och användarupplevelser
- Programvara och Data Science
- Programvara och realtidssystem

De aktuella förslagen till specialisering finns på programsidan på Canvas onlineplattform.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk är engelska.

7. Platsgaranti

Student som i föreskriven takt följer programmet har platsgaranti. Platsgaranti vid Göteborgs universitet består av två slag, den kan vara generell eller begränsad.

Med generell platsgaranti avses att den student som antagits till programmet har platsgaranti till samtliga i utbildningsplanen angivna obligatoriska kurser samt till någon/några av de kurser som anges som valbara i utbildningsplanen, under förutsättning att studenten i fråga är behörig till kursen/kurserna och ansöker till valbar kurs/kurser inom föreskriven ansökningsperiod.

Begränsad platsgaranti innebär att det inte är möjligt att garantera studenten plats på förstahandsvalet av de valbara kurserna.

För kurser som inte organiseras i anslutning till programmet gäller lokala antagnings-ordningar och platsgaranti saknas.

8. Övrigt

Tillgodoräknande av tidigare utbildning

Student har i vissa fall rätt att tillgodoräkna tidigare högskolestudier i enlighet med bestämmelserna i högskoleförordningen.

Utvärdering

Programmets kurser utvärderas efter avslutad kurs enligt respektive kursplan. Resultatet ska användas inför planering och genomförande av kommande kurser och i sammanfattande form delges studenter vid kursstart.

Uppföljning och utvärdering av programmet sker i enlighet med gällande *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet*.

Revidering av utbildningsplan

Denna utbildningsplan är en revidering av utbildningsplan fastställd av fakultetsstyrelsen för IT-fakulteten 01-10-2020 (reg. no. G 2020/2125).