

Fysikum

Utbildningsplan

för

Masterprogram i beräkningsfysik

Master's Programme in Computational Physics

120.0 Högskolepoäng

120.0 ECTS credits

Programkod:	NBEFO
Gäller från:	HT 2024
Fastställt:	2023-09-05
Ändrad:	2023-12-06
Värdinstitution:	Fysikum

Beslut

Fastställt av: Områdesnämnden för naturvetenskap, 2023-09-05

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till programmet krävs kunskaper motsvarande kandidatexamen, där minst 90 högskolepoäng i fysik ingår. Engelska B eller motsvarande.

Programmets uppläggning

De obligatoriska kurserna i årskurs 1 ger fördjupade kunskaper i beräkningsfysikaliska metoder och deras möjligheter och begränsningar inom olika tillämpningsområden. De obligatoriska kurserna omfattar 52,5 högskolepoäng, varav 22,5 hp under den första terminen och 30 hp under den andra terminen. En valfri kurs under den första terminen bidrar till att bredda kunskaperna.

Kurserna ger också betydande färdigheter i att applicera metoderna på konkreta problem. Dessa kunskaper och färdigheter tillämpas sedan i de valfria kurserna och i examensarbetet.

Omfattning för examensarbetet är 30, 45 eller 60 hp, vilket ger möjlighet till upp till 30 hp valfria kurser under det andra året. De valfria kurserna ger möjlighet till såväl kompletterande studier av numeriska metoder och datalogi som till fördjupade fysikstudier och specialisering inom några av fysikens aktuella inriktningar.

De förvärvade kunskaperna tillämpas i examensarbetet år 2. Examensarbetet i en forskargrupp, ett företag eller myndighet spelar en viktig roll för att ge yrkeserfarenhet och insikter i forskning och utveckling.

Storskaliga beräkningar spelar en stor roll inom många vetenskapsområden och utbildningen ger därmed en god grund för fortsatta studier inom forskarutbildningen. Avancerade kunskaper och färdigheter inom beräkningsområdet har stor användbarhet vid analys- och tekniskt utvecklingsarbete och är eftersökta inom näringsliv och annan samhällsverksamhet.

Mål

För masterexamen i beräkningsfysik ska studenten:

- visa goda kunskaper och förståelse i beräkningsfysik, inbegripet såväl brett kunnande inom fysikområdet som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av fysiken samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa fördjupade metodkunskaper inom beräkningsfysik,
- 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,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- visa förmåga att inom området beräkningsfysik 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.

Kurser

Obligatoriska kurser:

Programmeringsteknik II, GN, 7,5 hp (DA4007)

Numeriska metoder för fysiker II, AN, 7,5 hp (BE7001)*

Fysikens matematiska metoder, AN, 7,5 hp (FK7048)*

Statistisk fysik, AN, 7,5 hp (FK7058)*

Simuleringsmetoder i statistisk fysik, AN, 7,5 hp (FK8028)*

Beräkningsfysik, AN, 15 hp (FK8029)*

Självständigt arbete:

Fysik, examensarbete, AN, 30 hp (FK9001), 45 hp (FK9002) eller 60 hp (FK9003)*

Valfria kurser:

7,5-37,5 hp beroende på val av examensarbete.

Examen

Masterexamen.

Övrigt

Inom programmet är omfattningen av kurser på grundnivå begränsade till högst 30 hp.

För valfria kurser gäller de begränsningar att använda kursen i examen som framgår av kursplanen för respektive kurs. Orienteringskurser kan ej ingå i masterexamen vid Naturvetenskapliga fakulteten,

Stockholms universitet.

Studerande, som antagits till programmet och ej slutfört det inom de planerade två studieåren kan begära att få slutföra programmet även efter det att utbildningsplanen upphört att gälla. Därvid gäller de begränsningar som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna.

Numerisk analys och datalogi vid Stockholms universitet medverkar i programmet med obligatoriska kurser och möjligheter till val inom ramen av valfria kurser.

Utbildningen kan komma att ges på engelska.