



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

BERM03, Beräkningsvetenskap - Fysik: Examensarbete för masterexamen, 30 högskolepoäng

Computational Science - Physics: Master's Degree Project, 30 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-12-07. Kursplanen träder i kraft 2023-12-07 och gäller från och med höstterminen 2024.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen (120 hp) i beräkningsvetenskap med fördjupning i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde *Fördjupning*

Beräkningsvetenskap A2E, Avancerad nivå, innehåller examensarbete för masterexamen

Kursens mål

Kursens syfte är att studenten genom ett självständigt arbete ska visa kunskap, förståelse, färdighet, förmåga, värderingsförmåga och förhållningssätt i enlighet med de krav som ställs för att erhålla en naturvetenskaplig masterexamen i beräkningsvetenskap med fördjupning i fysik. Examensarbetet ska vara fördjupande och visa att studenten kan tillämpa beräkningsvetenskapliga metoder inom naturvetenskap.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- i detalj beskriva och använda metoder inom ett delområde av beräkningsvetenskap/fysik, samt kunna diskutera möjligheter och begränsningar hos dessa,
- redogöra för forskningsfrågor i ett delområde av beräkningsvetenskap/fysik.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- på ett kritiskt och självständigt sätt analysera, hantera och formulera frågeställningar som har relevans för forsknings- eller utvecklingsarbete inom ett delområde av beräkningsvetenskap/fysik,
- planera och med adekvata metoder genomföra ett vetenskapligt projektarbete inom givna tidsramar,
- med en skriftlig rapport tydligt redogöra för resultaten av det genomförda projektarbetet och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa,
- med en muntlig presentation kort sammanfatta de viktigaste resultaten av det genomförda projektarbetet samt översiktligt diskutera den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa,
- med en populärvetenskaplig rapport kort sammanfatta de viktigaste resultaten av det genomförda projektarbetet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- diskutera relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter relaterade till projektarbetets frågeställning, genomförande och erhållna resultat,
- ta ansvar för sin kunskapsutveckling och därigenom identifiera sitt eget behov av ytterligare kunskap och planera för inhämtande av den kunskapen.

Kursens innehåll

Examensarbetets innehåll och utförande planeras i samråd med en handledare. Examensarbetet består av en självständig mindre forsknings- eller utvecklingsuppgift baserad på aktuell forskning. Den kan antingen anknyta till aktuella projekt vid institutionen eller till problemställningar inom ämnesområdet vid företag eller andra institutioner inom eller utanför universitetet. Om arbetet utförs utanför institutionen ska det även finnas en handledare på institutionen.

Kursens genomförande

Examensarbetet kräver en litteraturgenomgång och specialstudier. Dessutom ingår det ett antal obligatoriska moment i form av lektioner och seminarier som behandlar bland annat vetenskaplig, akademisk, och populärvetenskaplig kommunikation inklusive såväl skriftlig som muntlig presentation, diskussion och återkoppling.

Arbetet ska svara mot tjugo veckors studier. Under arbetets gång ges handledning av en av institutionen utsedd handledare. Om arbetet utförs under handledning utanför institutionen, så utses ytterligare en handledare vid institutionen.

Vid kursstart ska studenten i samråd med handledaren upprätta en studieplan som innehåller en beskrivning av uppgiften, en problemanalys och en tidplan. Halvägs in i projektet ska en avstämning ske i form av en halvtidsrapport samt en kortare presentation vid ett halvtidsseminarium (15hp).

Arbetet redovisas i form av en projektrapport på engelska med en populärvetenskaplig beskrivning på svenska eller engelska. Arbetet presenteras även muntligt vid ett offentligt seminarium för diskussion, kritik och analys (15hp). Innan presentationen ska studenten tillsammans med sin handledare granska sitt arbete med utgångspunkt från lärandemålen i denna kursplan och/eller i högskolelagens mål för masterexamen.

Kursens examination

Examination utgörs av:

- En skriftlig halvtidsrapport samt en muntlig redovisning av projektet vid ett halvtidsseminarium,
- En vetenskaplig rapport, en kort populärvetenskaplig sammanfattning samt genom muntlig redovisning av projektet vid slutet av kursen.

Dessutom krävs det en godkänd skriftlig tidplan som upprättas i början av arbetet, deltagande i samtliga obligatoriska moment samt en kortfattad reflektion över studentens egna lärande i slutet av arbetet.

Den skriftliga rapporten ska vara examinatorn tillhanda i en version som medger granskning minst två veckor före seminariet. Institutionen ansvarar för mångfaldigandet av rapporten enligt universitetets och fakultetens krav. Efter slutgiltigt godkännande ansvarar studenten för att rapporten arkiveras i ett av universitetet tillgängliggjort system.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För betyget **Godkänd** krävs det att följande examinationsmoment är godkända:

- en tidplan som upprättas i början av arbetet,
- deltagande i samtliga obligatoriska moment,
- en muntlig presentation vid halvtidsseminarium samt halvtidsrapport,
- en vetenskaplig skriftlig rapport om arbetet,
- en muntlig presentation av arbetet,
- en skriftlig populärvetenskaplig beskrivning av arbetet,
- en kortfattad reflektion över studentens egna lärande.

Slutbetyget avgörs genom sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen där störst vikt läggs på den skriftliga rapporten. Examinatorn bestämmer betyget i samråd med handledaren. Om examinatorn bedömer att arbetet inte kan godkännas ska studenten beredas möjlighet att komplettera arbetet för förnyad bedömning, inom cirka en halv termin. Om arbetet inte uppfyller kursens lärandemål efter denna förnyade bedömning kan examinator besluta om underkännande.

För betyget **Väl godkänd** får projekttiden inte överskridas med mer än 20%.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 30 hp beräkningsvetenskap på avancerad nivå inkluderande kunskaper motsvarande BERN01: Modellering i beräkningsvetenskap, 7,5 hp och NUMN32: Numeriska metoder för differentialekvationer, 7,5 hp. Utöver det krävs 15 hp inom datalogi eller ett annat naturvetenskapligt ämne samt Engelska 6/B eller motsvarande.

Övrigt

Kursen ges vid Matematikcentrum, Lunds universitet.