



Naturvetenskapliga fakulteten

**FYSM34, Fysik: Examensarbete för masterexamen, 30  
högskolepoäng**  
*Physics: Master's Degree Project, 30 credits*  
Avancerad nivå / Second Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-06-13 att gälla från och med 2023-06-13, vårterminen 2024.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en alternativobligatorisk kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i fysik. Alternativet är FYSM64 (60hp).

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A2E, Avancerad nivå, innehåller  
examensarbete för masterexamen

### Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenten självständigt ska genomföra ett vetenskapligt projekt inom ett väldefinierat delområde av fysiken.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. beskriva, använda och redogöra för fysikaliska teorier och deras principer, inklusive den vetenskapliga grunden,
2. använda och tillämpa fysikens metoder på ett fördjupat sätt,
3. redogöra för aktuella forskningsfrågor i ett delområde av fysiken,
4. i detalj beskriva och redogöra för en fördjupning inom något delområde av fysiken.

## **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

5. kritiskt och systematiskt integrera kunskap inom fysiken,
6. analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser och frågeställningar inom fysik, även med begränsad information,
7. kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar inom fysiken,
8. planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt utvärdera detta arbete,
9. muntligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper såväl nationellt som internationellt,
10. 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 såväl nationellt som internationellt,
11. delta i forsknings- eller utvecklingsarbete inom fysikområdet eller arbeta självständigt i annan kvalificerad verksamhet.

## **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

12. identifiera, diskutera och göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter av fysiken samt etiska aspekter av forsknings- och utvecklingsarbete,
13. identifiera och diskutera fysikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används,
14. identifiera, diskutera och planera sitt eget behov av ytterligare kunskap,
15. identifiera olika sätt att utveckla sin kunskap inom fysikområdet eller andra områden.

## **Kursens innehåll**

Den studerande väljer i samråd med handledare och examinator en självständig examensuppgift som omfattar 30 hp. Uppgiften kan vara experimentell eller teoretisk. Uppgiften kan antingen anknyta till aktuella vetenskapliga projekt vid institutionen eller till problemställningar inom ämnesområdet vid företag eller andra institutioner inom eller utom universitetet. Om arbetet utförs utanför institutionen, ska det även finnas en handledare på institutionen. Förslag på examensuppgifter anslås bland annat på kursens hemsida.

## **Kursens genomförande**

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

Arbetet ska svara mot tjugo veckors kvalificerade heltidsstudier. Under arbetets gång ges handledning av kvalificerad handledare med som minst ca en timmes handledning per vecka under den termin som kursen går om arbetet görs på helfart. I annat fall justeras handledningens omfattning i proportion till studietakten. Om arbetet utförs under handledning utanför institutionen, eller handledaren inte är docentkompetent, så utses ytterligare en docentkompetent handledare vid institutionen.

Vid kursstart ska studenten och handledaren göra en anmälan av examensarbetet till kursansvarig. Till anmälan bifogas en plan, som innehåller en definition av uppgiften, en problemanalys och en tidsplan. Planen upprättas av studenten i samråd med handledaren. Planen ska godkännas av kursansvarig.

Under examensarbetets genomförande krävs minst en lägesrapport, efter cirka halva den planerade arbetstiden, som går igenom vid ett halvtidsmöte tillsammans med kursansvarig och handledare. I samband med detta presenterar även studenten arbetets fortgång i form av ett kortare seminarium. Vid halvtidsmötet görs också en uppföljning av den ursprungliga planen för examensarbetet och den justeras vid behov.

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

## Kursens examination

Examinationen och de obligatoriska momenten som krävs för godkänd kurs utgörs av följande (inom parentes anges vilka mål som de olika momenten kan examinera):

- en godkänd tidsplan, som upprättas i början av arbetet (mål 1 och 7),
- deltagande på samtliga obligatoriska moment (förbereder för mål 9 och 10),
- deltidrapport i form av ett halvtidsmöte, som avkrävs och godkänns av kursansvarig (mål 3-4, 7-8, 10-11, 14),
- muntligt deltidseminarium, som godkänns av kursansvarig (mål 3-4, 7-9, 11, 14),
- en vetenskaplig, skriftlig rapport om arbetet (mål 1-8, 10-15),
- en muntlig presentation av arbetet inför en betygsnämnd bestående av examinator och minst en ämneskunnig granskare. Handledare har närvaro- och yttranderätt när betygsnämnden sammanträder för att fastställa betyg (mål 1-9, 11-15),
- en populärvetenskaplig beskrivning av arbetet (mål 10, 12-13).

Den skriftliga rapporten ska vara examinatorn tillhanda i en version som medger granskning minst två veckor innan seminariet. Om så inte är fallet senareläggs den muntliga presentationen med 5-7 veckor eller enligt särskild överenskommelse. Innan rapporten skickas till examinatorn ska den kontrolleras av handledaren. Institutionen ansvarar för eventuell tryckning av rapporten enligt universitetets och fakultetens krav. Efter slutgiltigt godkännande ansvarar studenten för att rapporten arkiveras i 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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

*Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## **Betyg**

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Slutbetyget avgörs genom sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen. Examinatorn bestämmer betyget i samråd med betygsnämnden.Handledaren har yttrande- och närvarorätt vid betygsnämndens möten. Om examinatorn bedömer att arbetet inte kan godkännas, ska studenten beredas möjlighet att komplettera arbetet för förnyad bedömning inom en tidsperiod av ca 5-7 veckor eller enligt särskild överenskommelse. I enlighet med naturvetenskapliga fakultetens regler kan en sådan förlängning innebära att endast betyget Godkänd blir möjligt om den totala tiden förlängs med mer än 20%. Om arbetet inte uppfyller kursens lärandemål efter denna förnyade bedömning, kan examinator besluta om underkännande. Detta kan innebära att arbetet måste göras om, för att samtliga lärandemål ska kunna uppfyllas.

Betygskriterier ska finnas tillgängliga på institutionen vid kursens början.

## **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs Engelska 6/B, kandidatexamen i fysik eller motsvarande och därutöver 45 hp i fysik på avancerad nivå inkluderande kunskaper motsvarande FYSN21, Kvantfysik i forskning och samhälle, 7,5 hp och FYSN27, Kvantmekanik, 7,5 hp, samt något av kurspaketet i enlighet med kursfordringar för masterexamen i fysik specificerade i gällande utbildningsplan. För att få påbörja examensarbetet krävs dessutom att studenten har tillräckliga kunskaper inom examensarbetets ämnesområde, vilket kontrolleras av examinator innan arbetet påbörjas.

## **Övrigt**

Kursen ersätter kurserna: FYSM33, Fysik: Examensarbete för mastersexamen, 30 hp, samt FYTM05, Teoretisk Fysik: Examensarbete - masterexamen, 30 hp, och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med någon av dessa kurser.

Kursen ges vid Fysiska institutionen, Lunds universitet.

Se även regler och rekommendationer för examensarbeten vid naturvetenskapliga fakulteten (Dnr N 2011/130).

**Prov/moment för kursen FYSM34, Fysik: Examensarbete för masterexamen**

Gäller från V24

- 2401 Deltidsseminarium och deltidrapport, 15,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2402 Fullbordande av projekt samt examination, 15,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd