

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i experimentell fysik med licentiatexamen som slutmål

Omfattning: 120 högskolepoäng

Examen: Licentiatexamen

Nivåttillhörighet: Forskarnivå

Fastställande: Studieplanen fastställd av Teknisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden

2025-09-25

Ikraftträdande: 2025-10-01

Ansvarig instans: Teknisk-naturvetenskaplig fakultet

1. Ämnesbeskrivning och -avgränsning

Experimentell fysik är enligt den här kursplanen den vetenskapsgren som utvecklar och använder experimentella metoder och system för att förstå och förklara naturliga fenomen och för att verifiera teoretiska förutsägelser. Modellerna syftar till att öka vår grundläggande förståelse för de bakomliggande principerna för dessa fenomen och lösa tillämpade problem i gränslandet mellan fysik och teknik. Dessutom omfattar experimentell fysik, såsom den definieras här, också ansträngningar för att förklara fenomen i andra vetenskapsgrenar med hjälp av tekniker som utvecklats inom experimentell fysik.

En licentiand i experimentell fysik förväntas ha tillägnat sig en god allmän förståelse av ämnet samt djupa kunskaper i sitt specialistområde. Det sistnämnda innefattar förmågan att bedriva forskning som ger signifikanta bidrag till ämnet.

2. Utbildningens mål

2.1 Beskrivning av utbildning på aktuell nivå

Utbildningen är på forskarnivå. Målen för utbildning på forskarnivå återfinns i högskolelagen 1 kap. 9 a §.

2.2 Nationella mål för aktuell examen

De nationella målen för examen återfinns i Högskoleförordningens bilaga 2.

Målen för utbildningen till doktor i experimentell fysik definieras av Högskoleförordningen, 6 kap. 4 och 5 § (se sid 5), där begreppen *forskningsområde* och *avgränsad del av forskningsområde* tolkas som experimentell fysik i bemärkelsen ovan, respektive som doktorandens specialistområde inom detta ämne. Högskoleförordningens mål kompletteras med ett jämställdhets- och lika villkorsperspektiv som är integrerat i utbildningens innehåll och utformning, och ger doktoranden insikt i hur upprätthållandet av ojämlikheter genom traditionella strukturer kan motarbetas.



3. Behörighet och förkunskapskrav

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs det att sökanden har grundläggande behörighet och den särskilda behörighet som fakultetsnämnden kan ha föreskrivit, och bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen. (HF 7 kap 35 §).

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet har den som har avlagt en examen på avancerad nivå, fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakultetsnämnden får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl. (HF 7 kap 39 §)

Särskild behörighet

För att uppfylla kravet på särskild behörighet att antas till utbildning på forskarutbildning i experimentell fysik krävs att den sökande har godkända kurser inom ämnesområdet fysik om minst 120 högskolepoäng.

Om det finns särskilda skäl, till exempel en starkt tvärvetenskaplig inriktning på det planerade forskningsarbetet, kan prefekten medge att upp till 30 högskolepoäng av dessa 120 högskolepoäng kan ersättas med kurser inom annat relevant naturvetenskapligt ämnesområde.

Kraven på förkunskaper enligt ovan anses uppfyllda även av den som i annan ordning förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

4. Urval

Urval bland sökande som uppfyller behörighetskraven skall göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildningen och baseras på följande bedömningsgrunder:

- personlig lämplighet
- tidigare studieresultat samt
- övriga meriter

Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får dock inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande. (HF 7 kap. 41 §)

Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå med licentiatexamen som slutmål fattas enligt Umeå universitets delegationsordning.

5. Innehåll och uppläggning

5.1 Allmänt

För varje licentiand skall det upprättas en individuell studieplan där finansiering, handledning, kurser, uppsatsarbete m.m. specificeras. Utbildningen skall omfatta 120 högskolepoäng för licentiatexamen.

Utbildning på forskarnivå som avslutas med licentiatexamen omfattar två års nettostudietid och består av en kursdel om minst 30 högskolepoäng och en vetenskaplig uppsats om minst 75 högskolepoäng.

5.2 Innehåll

Utbildningens innehåll utgörs av en kursdel och avhandlingsarbetet. Kursdelen består av obligatoriska kurser som är gemensamma för alla licentiander i ämnet och ett variabelt antal kurser som bestäms individuellt efter varje licentiands behov. De obligatoriska kurserna förmedlar generiska färdigheter, ger insyn i ämnet och dess vetenskapliga metodik i stort, och tematiserar jämställdhets- och lika villkorsfrågor som en integrerad beståndsdel. Beroende på specialiseringen och licentiandens förkunskaper ska beslut om antagning specificera ytterligare obligatoriska kurskrav ifall detta anses vara nödvändigt för att garantera att licentianden uppnår en god allmän förståelse av ämnet samt djupa kunskaper i sitt specialistområde. Den årliga uppföljningen av licentiandens individuella studieplan säkerställer ett lämpligt val av kurser och övriga aktiviteter för att uppnå de nationella målen för utbildning på forskarnivå.

Utbildningen är i hög grad internationellt präglad. Licentiander deltar i internationella samarbeten, samt förväntas presentera sina forskningsresultat i internationella sammanhang.

5.2.1 Kurser

Obligatoriska kurser som utvecklar generiska färdigheter:

- Introduktionskurs för doktorander vid Teknisk-naturvetenskaplig fakultet, 1 högskolepoäng
- Vetenskap, etik och samhälle, 4 högskolepoäng

Ytterligare obligatoriska kurskrav för den individuella licentianden kan tillkomma och specificeras i beslutet om antagning.

Den resterande delen av kurskravet uppfylls genom att läsa valbara breddnings- och fördjupningskurser inom ämnet samt kurser som ger ytterligare generiska färdigheter.

5.2.2 Licentiatuppsats

Den vetenskapliga uppsatsen skall utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiuppsats) eller som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser med en introduktion till, sammanfattning och diskussion av dessa (sammanläggningsuppsats) och omfatta minst 75 högskolepoäng. Avhandlingen ska dessutom innehålla en populärvetenskaplig beskrivning som riktar sig till läsare utanför akademien.

Med sin avhandling ska licentianden visa att de nationella målen för licentiatexamen är uppfyllda. Den vetenskapliga uppsatsen skall försvaras muntligt vid ett offentligt licentiatseminarium. Den bedöms med något av betygen godkänd eller underkänd. Vid betygsättningen skall hänsyn tas till innehållet i uppsatsen och till försvaret av den.

6. Examination

Licentiatexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning på forskarnivå om 120 högskolepoäng inom experimentell fysik och därvid har fått betyget godkänd vid de prov som ingår i utbildningen samt författat och vid ett offentligt licentiatseminarium offentligt försvarat en vetenskaplig uppsats, som godkänts av examinator efter betygskommitténs utlåtande. Examinsbevis utfärdas efter ansökan till StudentCentrum/Examina.

7. Övriga anvisningar

Gällande bestämmelser om utbildning på forskarnivå framgår av:

- Högskoleförordningen (HF): 5 kap. anställning som doktorand, 6 kap. utbildningen och 7 kap. tillträde till utbildningen, bilaga 2 examensordning.
- Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Umeå universitet.
- Lokal examensordning vid Umeå universitet.
- Regler för utbildning på forskarnivå vid Umeå universitet.
- Forskarutbildningsguiden vid Teknisk-naturvetenskaplig fakultet vid Umeå universitet.



Nationella mål för examen

(HF 6 kap. 4 och 5 §)

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra 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 presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För licentiatexamen skall doktoranden visa

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning,
- 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 ta ansvar för sin kunskapsutveckling.