

Naturvetenskapernas och ingenjörsvetenskapernas didaktik

/Science and Engineering education/

Kontaktpersoner: Professor Lena Tibell respektive docent Jonte Bernhard

Ämnesbeskrivning

Ämnet naturvetenskapens och ingenjörsvetenskapernas didaktik behandlar lärande, undervisning och kunskapsbildning i och om naturvetenskap och ingenjörsvetenskap. Detta medför ett särskilt intresse för studenters och yrkesverksammas förvärvande och utveckling av kunskaper i naturvetenskaper, teknik, och teknologi, om urval av innehåll i och organisering av utbildning, kunskaper om och insikt i relationer mellan naturvetenskap, teknik, problemlösningsförmåga och om naturvetenskapliga forskningsresultat och teknikutvecklingens roll för människor och för samhällsförändringar.

Forskarutbildningen utgår från tvärvetenskapliga och ämnesövergripande perspektiv. För att nå framgång inom forskning i naturvetenskapernas respektive ingenjörsvetenskapernas didaktik krävs såväl en disciplinär förankring i naturvetenskaper respektive inom de tekniska områdena, som kunskap i utbildningsvetenskaplig metodologi samt i tvärvetenskapliga perspektiv. Metoder och teoribildning är som regel samhällsvetenskapliga, statistiska och/eller humanistiska, men forskningen utgår från det naturvetenskapliga, tekniska, och/eller ingenjörsvetenskapliga innehållet.

Mål och syfte

Gemensamma mål och syften med forskarutbildningen anges i inledningen av fakultetens *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå* samt i högskoleförordningens examensordning (återgiven i bilaga till *Studiehandboken*).

Forskarutbildningen i naturvetenskapernas och ingenjörsvetenskapernas didaktik syftar till att de studerande ska uppnå:

- grundläggande kunskap inom naturvetenskapens och ingenjörsvetenskapernas didaktik samt fördjupad kunskap inom något delområde,
- fördjupade kunskaper i relevanta naturvetenskapliga, tekniska eller ingenjörsvetenskapliga ämnesområden och/eller i humanistiska, samhällsvetenskapliga, estetiska ämnesområden,
- förmåga att följa och värdera forskningsutvecklingen inom ämnesområdet naturvetenskapernas och ingenjörsvetenskapernas didaktik,
- kunskap och förmåga till självständigt och kritiskt vetenskapligt arbete i ett tvärvetenskapligt perspektiv,
- bidra med ny kunskap inom naturvetenskapernas och ingenjörsvetenskapernas didaktik.

Avhandlingsarbetet ska ägnas åt något relevant problem inom området naturvetenskapernas eller ingenjörsvetenskapernas didaktik och ska visa att författaren självständigt kan planera, genomföra, redovisa och kommunicera ett större vetenskapligt arbete.

Behörighet och urval

Grundläggande behörighet har den som avlagt examen på avancerad nivå, eller fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller den som utom eller inom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakulteten kan för enskild sökande medge undantag från kraven på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl.

Grundläggande behörighet har också den som före 1 juli 2007 genomgått en grundläggande högskoleutbildning om minst 120 poäng eller som före denna tidpunkt på annat sätt inom eller utom landet skaffat sig motsvarande kunskaper. Denna möjlighet upphör att gälla 1 juli 2015.

Särskild behörighet

Behörig att antas till forskarutbildning i naturvetenskapernas och ingenjörsvetenskapens didaktik är den som uppfyller kraven för examen på avancerad nivå, med minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå inom naturvetenskap eller teknik. Den sökande ska ha genomfört ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng på avancerad nivå inom ett område som är relevant för forskarutbildningsämnet.

Utbildningens genomförande

Utbildningen består dels av kurser, dels av forskningsarbete och leder till avläggande av licentiatexamen och/eller doktorsexamen. Redovisning av forskningsresultat både internt och externt är en viktig del av utbildningen.

Licentiatexamen kan utgöra ett etappmål på vägen mot doktorsexamen eller i sig vara ett slutmål. Målet för en forskarstuderandes utbildning (licentiatexamen eller doktorsexamen) fastställs vid utbildningens början.

Utbildningens uppläggning

För licentiatexamen krävs: kurser 60 högskolepoäng, avhandlingsarbete 60 högskolepoäng.
För doktorsexamen krävs: kurser 90 högskolepoäng, avhandlingsarbete 150 högskolepoäng.

Kurser

Då ämnet är av interdisciplinär karaktär anpassas forskarutbildningskurserna till de studerandes bakgrund och inriktning.

Kurserna ska dels utgöra en fördjupning och breddning av kunskaperna inom de naturvetenskapliga, tekniska eller ingenjörsvetenskapliga ämnesområdena och närliggande discipliner, dels ge kunskaper i eller om ämnesdidaktik, lärande, kommunikation, vetenskapsteori, vetenskapsfilosofi och närliggande discipliner.

För såväl licentiat- som doktorsexamen ska den första gruppen av kurser omfatta minst 30 högskolepoäng och den andra gruppen av kurser omfatta minst 30 högskolepoäng.

För studerande som tillhör den Nationella forskarskolan i naturvetenskapernas och teknikens didaktik gäller att forskarskolans obligatoriska kurser om 30 högskolepoäng ska ingå i kursdelen.

Samtliga forskarstuderande nyantagna efter 30 juni 2007 ska för att få examen ha genomgått en av fakulteten beslutad obligatorisk kurs i metodik/etik om 6 högskolepoäng eller bedömts ha motsvarande kompetens.

Alla forskarstuderande som undervisar ska genomgå en grundläggande pedagogisk kurs. Minst 3 högskolepoäng från denna kurs ska ingå i utbildningen på forskarnivå och eventuella resterande poäng ska räknas som institutionstjänstgöring.

Den närmare planeringen av kurser och andra moment görs i samråd med handledaren och dokumenteras i den individuella studieplanen (se *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*).

Kunskapsprov

Kunskapskontroll kan ske genom skriftlig eller muntlig tentamen eller på annat lämpligt sätt.

Avhandling

Valet av ämne sker i samråd med handledaren. Den studerande och handledaren ska fortlöpande samråda om forskningsarbetet. Dokumentation sker i den individuella studieplanen.

Avhandlingen ska kvalitetsmässigt ligga på sådan nivå att den i sin helhet eller i sammandrag bedöms uppfylla rimligt ställda krav för att antas till publicering i vetenskapliga tidskrifter av god kvalitet. Avhandlingen kan utformas som ett sammanhängande verk (monografi) eller som en sammanläggning av publicerade uppsatser.

För licentiatexamen gäller att betyg på avhandlingen (godkänd eller underkänd) ges av handledaren sedan avhandlingen varit tillgänglig för granskning. Avhandlingen försvaras vid ett offentligt seminarium vid institutionen.

Doktorsavhandlingen bedöms med något av betygen godkänd eller icke godkänd. Vid betygsättningen, som görs av en betygsnämnd, tas hänsyn såväl till innehållet som till försvaret av avhandlingen vid den offentliga disputationen.

Handledning

För varje forskarstuderande utses i början av studierna en eller flera handledare. Handledarens roll är att vägleda studenten under studietiden bland annat vad gäller val av kurser och forskningsuppgift. Den studerande ska regelbundet hålla handledare informerad om arbetets fortskridande.

Alla forskarstuderande som antas från och med 1 juli 2007, ska ha minst två handledare. Detsamma gäller dem som antagits tidigare och begär att få två handledare. En av handledarna ska utses till huvudhandledare.