



UPPSALA
UNIVERSITET

Studieplan för utbildning på forskarnivå

Teknisk fysik med inriktning mot industriell teknik

English title: Engineering Science with specialization in industrial engineering and management

TNTEKF19

Fastställd av teknisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden
(forskarutbildningsnämnden) 2012-01-23

Studieplanen för utbildning på forskarnivå består av tre delar: dels en allmän del, dels denna ämnesinriktade studieplan och dels varje doktorands individuella studieplan.

Mål

Genom handledning och avhandlingsarbete skall den forskarstuderande göras väl förberedd för att självständigt bedriva forskning på vetenskaplig grund. Den studerande skall efter genomförd utbildning vara väl förtrogen med vetenskapliga metoder inom ämnesområdet, ha uppnått ett kunskapsdjup inom det specifika området för avhandlingen och en bred kunskap inom ett vidare angränsande kunskapsområde, vilket också kan omfatta relevant kunskap om praktiska tillämpningar i näringsliv och samhället i övrigt. Efter avlagd doktorsexamen ska doktoranden även besitta förmåga att kritiskt granska egna och andras vetenskapliga arbeten.

Doktoranden skall även kunna presentera sina mål och resultat i muntlig och skriftlig form för olika målgrupper på engelska samt, när det gäller svensktalande doktorander, på svenska.

Ämnesbeskrivning

Forskningsämnet industriell teknik omfattar studiet av hur ny teknik utvecklas, skapar värde, och ges spridning i det senmoderna industrisamhället. En central utgångspunkt är att de processer varigenom tekniska lösningar finner sin form och sina användningsområden, starkt påverkas av såväl ekonomiska som politiska och kulturella aspekter av tillvaron. Såväl forskning som utbildning präglas således av ett särskilt intresse för hur de omvandlingsprocesser genom vilka innovationer växer fram organiseras av en mängd samverkande faktorer och mekanismer.



UPPSALA
UNIVERSITET

Ämnet industriell teknik omfattar sålunda ett brett tvärvetenskapligt forskningsområde som strävar efter att bättre förstå tekniken i sitt sammanhang – och därigenom förutsättningarna och framtidsutsikterna för teknisk utveckling. Med utgångspunkt i olika typer av behov av tekniska lösningar präglas forskningen företrädesvis av longitudinella ansatser (t.ex. processorienterade och historiska studier av tekniska utvecklingsförlopp), som anlägger ett holistiskt perspektiv för att förstå utvecklingen och nyttjandet av tekniska tillämpningar inom olika samhällssektorer.

Forskningsområdet spänner över flera delområden, från samhällsvetenskapligt orienterade fält, såsom industriell ledning & organisation samt innovation & entreprenörskap, till mer tekniskt orienterade fält, såsom produktionsteknik och maskinkonstruktion.

- **Industriell ledning & organisation** behandlar lednings- och styrningsproblematiker som präglar teknik- och kunskapsintensiva verksamheter. Ett centralt tema är det tvärfunktionella samspelet mellan tekniska, ekonomiska, och sociala/organisatoriska intressen inom teknikintensiva verksamhetsområden såsom energiproduktion eller livsvetenskaperna, men även inom traditionell verkstads- och processindustri.
- **Innovation & entreprenörskap** behandlar innovationsprocessen från koncept till etablering av varor och tjänster som är av såväl teknisk som social karaktär. Ett centralt tema är det tvärfunktionella samspelet mellan tekniska, ekonomiska, och sociala/organisatoriska möjligheter och utmaningar under utvecklingsförloppetets gång, från idé till kommersialisering. Affärsutveckling i syfte att skapa värde för kunder och nå eller skapa marknader för nya tekniker är andra centrala teman. Inom det här delområdet finns ett särskilt intresse för hur forskning kommer till användning och nyttiggörs i samhället – ofta betecknat akademiskt entreprenörskap.
- **Produktionsteknik** är ett tekniskt ämne med tvärvetenskapliga inslag, som inriktar sig på framtagning av tekniska komponenter och system. Forskningen behandlar framförallt uppbyggnad och styrning av komplexa produktionsanläggningar, och kännetecknas av ett särskilt intresse för den kunskap som behövs för att underhålla, driva och utveckla befintliga produktionssystem med avseende på såväl driftsäkerhet som prestanda. Inom ramen för området faller även frågeställningar kring automatisering.
- **Maskinkonstruktion** är ett tekniskt ämne som omfattar metoder och



UPPSALA
UNIVERSITET

verktyg för utveckling, konstruktion och analys av teknisk apparatur samt tekniska system och komponenter. Delområden kan bland annat vara: systemutvecklingsmetodik & konstruktionsmetodik; produktmodellering & simulering, konstruktionsoptimering; konstruktionsautomation med CAD.

Behörighet

Grundläggande behörighet

Den grundläggande behörigheten för utbildning på forskarnivå framgår av studieplanens allmänna del.

Särskild behörighet

Särskild behörighet har den som på ett tillfredsställande sätt och i tillräcklig omfattning avklarat kurser inom för ämnet relevanta områden. Särskild behörighet anses den ha som endera:

- a) avlagt civilingenjörsexamen vid svensk teknisk högskola och därvid läst kurser inom ämnesområden av relevans för ämnet.
- b) i annan ordning, inom eller utom landet förvärvat kunskaper av i huvudsak samma omfattning.

Antagning

Den som önskar bli antagen till utbildning på forskarnivå i industriell teknik skall inlämna en ansökan till prefekten vid Institutionen för teknikvetenskaper. Platser på utbildningen på forskarnivå tillsätts normalt sex gånger per år. I samband med antagningen skall anges hur man planerar att finansiera såväl doktorandens personliga försörjning som dennes forskning.

Utbildningens uppläggning

För varje doktorand skall vid antagningen upprättas en individuell studieplan av doktoranden och dennes handledare efter samråd med forskarutbildningsansvarig professor. Planen fastställs av prefekten (på delegation av fakultetsnämnden) i samband med antagningen.

Den individuella studieplanen skall årligen revideras gemensamt av doktoranden och dennes handledare och tillföras en sammanfattning av uppnådda resultat samt planerna för det närmaste året. Betydelsefulla förändringar och eventuell oenighet om den individuella studieplanen skall rapporteras till prefekten eller, om så bedöms nödvändigt, till forskarutbildningsnämnden.



UPPSALA
UNIVERSITET

Kurser

Inom utbildningen på forskarnivå kan det förekomma olika slags kurser, såsom föreläsningar, litteraturstudier, praktiska övningar, fältstudier, etc. Kurserna skall stödja forskningsarbetet med att ge både djup kunskap inom specialområdet och bred kunskap i ett större angränsande område. Det skall också stödja forskningsarbetet genom att ge färdigheter i metodik samt skriftlig och muntlig framställning i olika former.

Det förutsätts att samtliga kurser är på forskarutbildningsnivå. Vissa kurser från grundnivå och avancerad nivå av betydelse för utbildningen på forskarnivå får efter handledarens beslut tillgodoräknas i doktorsexamen. Sådant tillgodoräknande sker med stor restriktivitet och får inte avse sådana kurser som redan har inhämtats och legat till grund för beslutet om antagning till utbildningen på forskarnivå.

En kurs i forskningsetik är obligatorisk. Högskolepedagogisk utbildning är obligatorisk för doktorander som undervisar på grundnivå eller avancerad nivå. En introduktionskurs till studier på forskarnivå liksom en kurs i vetenskapligt skrivande rekommenderas.

För doktorsexamen är följande kurser obligatoriska: Vetenskapsteori (10 högskolepoäng), Vetenskaplig metod (10 högskolepoäng), forskningsetik (2 högskolepoäng).

Övriga kurser beror på det aktuella forskningsprojektets natur och fastslås i samband med inrättningen av den individuella studieplanen, exempel på sådana kurser är: Innovation Management, Temporära organisationer, Beslutsteori och Nätverksanalys.

Även kurser vid andra universitet kan ingå.

Fordringar för doktorsexamen

För doktorsexamen fordras dels godkända prov på de kurser som ingår i den för varje doktorand fastställda individuella studieplanen, dels godkänt disputationsprov. Utbildningen, som leder till doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng (fyra års heltidsstudier), varav avhandlingsdelen omfattar minst 120 högskolepoäng och kursdelen omfattar minst 60 högskolepoäng.



UPPSALA
UNIVERSITET

Fordringar för licentiatexamen

En etapp i utbildningen på forskarnivå om minst 120 högskolepoäng (två års heltidsstudier), kan avslutas med licentiatexamen. För denna fordras att doktoranden dels har blivit godkänd vid de prov som ingår i etappen, dels har fått en vetenskaplig uppsats som motsvarar studier om minst 60 högskolepoäng godkänd. Kursdelen omfattar minst 30 högskolepoäng.

Övrigt

Forskning i industriell teknik innebär nästan alltid samarbete över ämnesgränser. God samarbetsförmåga samt förmåga att inhämta relevant kunskap från andra ämnesområden är därför nödvändig. Forskningens relevans för samhällliga behov kräver också god förmåga att kommunicera vetenskapliga resultat så att mottagare utanför universitetet kan tillgodogöra sig kunskapen.