

# Studieplan för forskarutbildning

## Brandteknik, LTH

### 1. Ämnesbeskrivning

De två huvudområden för forskning är brand och brandförlopp samt risker och riskhantering främst inom räddningstjänstens skadeförebyggande arbetsområde.

Den brandtekniska forskningen avser fysikaliska och kemiska processer i samband med brands uppkomst, tillväxt, spridning och släckning, interaktioner mellan brand och byggnader/anläggningar, system för att förhindra brand eller begränsa dess konsekvenser samt mänskligt uppträdande i samband med brand. Begreppet brand avser brand/explosion och avser brand inomhus/utomhus. Den allmänna målsättningen är att finna kostnadseffektiva metoder att hålla skador på människor, miljö och egendom på en acceptabel nivå.

Den riskinriktade forskningen omfattar metoder att identifiera, uppskatta, presentera och värdera risker. Riskerna kan avse byggnadsbränder, oönskade utsläpp av brännbara, explosiva eller giftiga ämnen inom industri, transport och kommunikationer, naturrisker, risker inom samhällets försörjningssystem. Ett viktigt forskningsområde avser riskhänsyn i samhällsplaneringen. En allmän målsättning för institutionens riskforskning är att finna metoder att kvalitetssäkra riskanalyser, dvs skapa tillförlitliga och enhetliga modeller för genomförande och dokumentation av riskanalyser inom området stora olyckor och därigenom möjliggöra en mer rationell värdering av hot och risker.

### 2. Uppläggning av utbildning

2a. Utbildningen leder fram till teknisk doktorsexamen. För teknisk doktorsexamen krävs 160 poäng fördelade på kurser och avhandling. En vetenskaplig avhandling skall sammanställas och offentligt försvaras. Avhandlingen skall svara mot 80-100 poäng och kan vara en monografi eller sammanläggningsavhandling. I det senare fallet bör, beroende på om medförfattare finns eller inte, avhandlingen omfatta 3-5 internationellt publicerade/publicerbara artiklar. Kurser omfattande 60-80 poäng skall läsas. Dessa kurser kan vara baserade på föreläsningar/seminarier men kan också vara litteraturkurser eller bestå av laboratoriemoment eller fältkurser. Kurser kan ges av brandteknik, vara kurser på andra universitet eller kurser inom andra ämnen.

- 2b. Teknisk licentiatexamen kan avläggas. Licentiatexamen omfattar 80 poäng, varav 40-50 skall vara avhandlingsarbete. Doktorsexamen kan avläggas efter licentiatexamen, varvid poäng i licentiatexamen kan tillgodoräknas.
- 2c. Individuell studieplan upprättas och uppgraderas kontinuerligt. Var forskarstuderande skall ha en huvudhandledare och eventuellt en biträdande handledare. Huvudhandledaren skall ha docentkompetens, och skall ha genomgått relevant utbildning, t ex Utveckling Grupp Ledare (UGL).
- 2d. Beslut om antagning till forskarutbildning fattas av prefekten, som också utser huvudhandledare och biträdande handledare.

### **3. Behörighetskrav**

Grundkravet för att bli antagen till forskarutbildningen i brandteknik vid LTH är brandingenjörsexamen på 140 poäng eller civilingenjörsexamen. Avsteg från grundkravet kan göras.

### **4. Mål för doktorsexamen**

I LTH:s måldokument sägs att "Forskarutbildningen skall ge kompetens för tekniskt nyskapande eller kvalificerat vetenskapligt arbete inom näringsliv eller forskarorganisationer". För utbildningen i brandteknik är följande delmål uppställda:

Avhandlingen skall vara av internationell kvalitet innebärande att innehållet håller tillräcklig nivå för publicering i internationellt granskade tidskrifter. Större antalet av artiklarna i en sammanläggningsavhandling skall vara internationella tidskriftsartiklar. Delar av en monografi skall kunna publiceras i tidskrifter.

Forskarstuderanden skall via kurser och forskarsamarbete skaffa sig sådan bredd i sina kunskaper att han/hon före sin examen har överblick över hela forskarämnet brandteknik.

Forskarstuderande skall ges kompetens att i arbetslivet kunna fungera både som projektledare och renodlad specialist.

Forskarstuderanden skall komma i kontakt med internationell forskning genom studiebesök och konferensdeltagande, genom samarbete med gästforskare och helst också genom längre vistelser vid utländska universitet eller forskningsinstitut.

Forskarstuderanden skall få erfarenhet av att undervisa och av att hålla föredrag. Han/hon skall under korta perioder ansvara för grundutbildningsmoment och förväntas hålla föredrag vid såväl nationella som internationella konferenser.

Forskarstuderanden skall före avhandlingens framläggande ha skrivit artiklar. Detta gäller även om avhandlingen tänkes bli en monografi.

Forskarstuderanden skall ha hunnit bli känd i det svenska forskarsamhället före sin disputation.

## **5. Kurser, undervisning och kunskapsprov**

Den studerande skall genomgå kurser motsvarande 60-80 poäng, varvid 1 poäng motsvarar en arbetsvecka. Kurserna utgörs av grundkurser, allmänna kurser och specialkurs.

### Grundkurser

För studerande med brandingenjörsutbildning ges grundkurser enligt följande

- G1. Grundläggande brandfysik i huvudsak enligt Cox, G.: Combustion Fundamentals of Fire, Academic Press (5 p)
- G2. Matematisk Statistik, Allmän kurs för F, E och D, FMS 015 (5 p)
- G3. Riskbedömningens huvudmetoder, i huvudsak i enlighet med Kolleru et al.; Risk Assessment and Management Handbook, McGraw Hill 1995  
samt  
Granger Morgan, M. och Henrion, M.; Uncertainty. A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis (5 p)
- G4. Programmering (4 p)

För övriga studerande ges

- G5. Brandkemi-Explosioner, VBR 021 (5 p)
  - G6. Branddynamik, VBR 032 (7 p)
- samt kurserna G1, G3 och G4

För doktorsexamen krävs minst 15 poäng av ovanstående grundkurser, samt kurs i forskningsmetodik.

### Allmänna kurser

De allmänna kurserna ska ge kunskap om forskningsmetodik samt orientera om kunskapsläget inom närliggande ingenjörsområden. Kurserna kan med fördel väljas bland de kurser på grund- och forskarutbildningsnivå som ges av andra institutioner. Exempel på föreslagna kursområden utgör

- fördjupningskurs i termodynamik
- fördjupningskurs i värmetransport
- fördjupningskurs i strömningsteknik
- kurs i mätteknik
- översiktskurser i miljövard
- kurs i beslutsteori, -analys
- kurs i riskperception, riskkommunikation

Handledarna bestämmer efter samråd med den forskarstuderande hur kurser enligt ovan tillgodoräknas i forskarutbildningen. Kurserna bör innehålla inlag som t ex träning i det skrivna språket (svenska och engelska), ekonomi och administration, ledarskap och projektmanagement, social kompetens.

## Specialkurs

Specialkursen, som normalt består av ett antal delkurser, har en total omfattning av minst 25 poäng och avser ge fördjupade kunskaper inom och omkring det forskningsområde inom vilket det vetenskapliga doktorsarbetet ligger. Specialkursers inriktning och omfattning fastställs efter samråd mellan studerande och handledare.

## **6. Avhandling**

Doktorsavhandlingen skall som förut nämnts utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiavhandling) eller som en kort sammanfattning (sammanläggningsavhandling) av vetenskapliga uppsatser som den studerande har författat ensam eller gemensamt med annan person. Avhandlingen skall ligga på sådan nivå att kvalitetskraven för publicering i vetenskapliga tidskrifter eller jämförbara publikationer är uppfyllda. Doktorsavhandlingen skall färdigställas enligt de närmare föreskrifter som meddelas av universitets- och högskoleämbetet.

Doktorsavhandlingen skall bedömas med något av betygen godkänd eller underkänd. Vid betygsättningen skall hänsyn tagas till innehållet i avhandlingen och till försvaret av avhandlingen. Vetenskaplig avhandling som författats av två eller flera personer gemensamt får godkännas som doktorsavhandling för sådan författare vars insatser kan särskiljas. När sammanläggningsavhandling bedömes får vetenskaplig uppsats som den studerande har författat gemensamt med annan person, beaktas endast i den mån den studerandes insatser kan särskiljas.

## **7. Övriga anvisningar**

Anmälan till forskarutbildning sker till institutionens prefekt, som tillhandahåller ansökningsblanketter och lämnar upplysningar om forskarutbildningen.

Antagning till forskarutbildningen kan ske när som helst under pågående termin.

# **Tillägg till studieplanen för forskarutbildningen i Brandteknik: Studieplan för teknisk licentiatexamen i brandteknik vid tekniska fakulteten vid Lunds universitetet**

## **1. Allmänt**

Ämnesbeskrivning och behörighetskrav följer motsvarande moment i planer för doktorutbildning. I övriga moment följs nämnda plan med de undantag som specificeras nedan.

## **2. Mål för utbildningen**

Utbildningen till teknisk licentiatexamen utgör en etapp i forskarutbildningen i brandteknik (se motsvarande studieplan). Den avser att ge fördjupade kunskaper, färdighet i forskningsmetodik samt att ge övning i forskningsarbete för att tillgodose det behov som föreligger på arbetsmarknaden av kvalificerad personal inom ämnesområdet.

## **3. Utbildningens omfattning**

Utbildningen skall omfatta mellan fyra och fem terminer med dels en kursdel och dels ett forsknings- eller utvecklingsarbete, som redovisas i en vetenskaplig uppsats eller en på vetenskaplig grund utarbetad utredningsrapport.

### Kurser

Den studerande skall genomgå kurser motsvarande minst 30 poäng, varvid 1 poäng anses motsvara en arbetsvecka. Kurserna utgörs dels av grundkurser och allmänna kurser, dels av en specialkurs.

### ***Grundkurser***

Dessa kurser skall omfatta minst 15 poäng och väljes bland för doktorsexamen avsedda grundkurser samt kurs i forskningsmetodik (se studieplan för forskarutbildning i brandteknik).

### ***Allmänna kurser***

(Se studieplan för forskarutbildning i brandteknik.)

### ***Specialkurs***

Specialkursen, som normalt består av ett antal delkurser, skall ha en total omfattning av minst 15 poäng och avser att ge fördjupade kunskaper inom den studerandes forskningsområde.

Kurser avslutas med skriftlig eller muntlig tentamen.

#### **4. Licentiatavhandling**

Den studerande skall författa en vetenskaplig uppsats eller en på vetenskaplig grund utarbetad utredningsrapport. Arbetet skall ligga på en sådan nivå att kvalitetskraven för publicering i vetenskaplig tidskrift eller jämförbar publikation är uppfyllt. Arbetet kan bestå av flera delarbeten tillsammans med annan person. I sådant fall skall den studerandes insatser kunna särskiljas och en kortare sammanfattning skall inleda licentiatavhandlingen. Licentiatavhandlingen skall presenteras vid ett offentligt seminarium. Bedömningen av avhandlingen sker med betygen godkänd eller underkänd.

Vad gäller ämnesbeskrivning, behörighetsvillkor etc, hänvisas till studieplanen för forskarutbildning i brandteknik.

Studieplan för forskarutbildning, Brandteknik, teknisk doktorsexamen och teknisk licentiatexamen.

Denna plan gäller fullt ut för studerande antagna fr o m 1998-04-23

Lund 1998-04-23

Robert Jönsson  
prefekt