

Internationella avdelningen

## **Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Vattenförsörjnings- och avloppsteknik TEVVAF00**

Studieplanen är fastställd av fakultetsstyrelsen vid Lunds Tekniska högskola LTH 2007-09-24 och senast ändrad 2020-09-08 (Dnr U 2020/679).

### **1. Ämnesbeskrivning**

Vattenförsörjnings- och avloppsteknik bygger på baskunskaper i hydrologi, hydraulik, mikrobiologi, matematik och kemi. Inom ämnet bedrivs forskning i form av experimentella studier i laboratorie-, pilot- och industriskala, modellering och simulering av tekniska processer, processdesign och systemanalys. Inom ämnet studeras avskiljning av näringsämnen och mikroföroreningar, slambehandling, separationsteknik, infrastruktur och tekniska processer för rening av dricks-, dag- och avloppsvatten.

### **2. Syfte med utbildning på forskarnivå vid LTH**

Styrelsen för Lunds Tekniska Högskola har 2007-02-15 fastställt följande syfte med utbildningen.

Utbildning på forskarnivå vid LTH har som övergripande syfte att bidra till samhällsutveckling och välbefinnande genom att tillgodose behov av forskarutbildad arbetskraft inom näringslivet, högskola och omgivande samhälle. LTH skall främst utbilda kvalificerade doktorer och licentiater inom områdena för LTH:s yrkesexamina. Utbildningen avser i huvudsak utbildning på forskarnivå av ingenjörer och

arkitekter. Utbildningen är utformad för att stimulera den personliga utvecklingen och individens unika egenskaper.

Kännetecknande för en forskarutbildad från LTH är att hon/han:

- väl behärskar vetenskaplig teori och metodik liksom kritiskt, vetenskapligt tänkande
- har uppnått fördjupning och bredd inom forskarutbildningsämnet

Utbildningen syftar till att utveckla:

- kreativitet och självständighet med förmåga att formulera kvalificerade problemställningar, lösa problem samt att planera, genomföra och utvärdera projekt inom begränsade tidsramar
- förändringsberedskap
- personligt nätverk, såväl nationellt som internationellt
- social kompetens och kommunikationsförmåga
- pedagogisk förmåga
- innovationsförmåga samt ledar- och entreprenörskap

I avsikt att åstadkomma dessa goda egenskaper tillämpas vid LTH:

- högkvalitativ handledning och god studiesocial situation i en kreativ miljö
- en god avvägning mellan grundläggande och tillämpad forskning med öppenhet mot omgivande samhälle
- ett kvalificerat utbud av forskarutbildningskurser på såväl institutionsbasis som fakultetsnivå
- en god balans mellan kurser och avhandlingsarbete
- erhållna forskningsresultat presenteras vid nationella och internationella konferenser och publiceras i internationellt erkända tidskrifter eller på annat motsvarande sätt som innebär en bred exponering och spridning
- möjligheter att vistas i internationell forskningsmiljö i kortare eller längre perioder

### 3. Mål för utbildningen på forskarnivå

Mål för utbildning på forskarnivå anges i Högskoleförordningen.

### **3.1 Licentiatexamen**

#### ***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 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

## 3.2 Doktorexamen

### *Kunskap och förståelse*

För doktorexamen skall doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

### *Färdighet och förmåga*

För doktorexamen skall doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För doktorexamen skall doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och

- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

### ***Deltidsavstämning***

Deltidsavstämning, med syfte att granska doktorandernas utbildning relativt examensmålen i högskoleförordningen, ska genomföras minst en gång under en doktorands utbildning för samtliga doktorander vars utbildning avslutas med doktorsexamen.

## **4. Grundläggande och särskild behörighet**

### **4.1 Grundläggande behörighet**

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har den som

- avlagt 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.

Högskolan får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl.

### **4.2 Särskild behörighet**

Kraven på särskild behörighet uppfyller den som har ett fördjupningsarbete om minst 30 högskolepoäng på avancerad nivå inom ämnesområdet.

Slutligen krävs att studenten bedöms ha den förmåga som behövs för att klara utbildningen.

Dispens från behörighetskraven kan ges av rektor för LTH.

## **5. Urval**

Urval till utbildning på forskarnivå sker efter bedömd förmåga att tillgodogöra sig densamma.

Bedömningen av förmågan enligt första stycket sker främst utifrån studieresultaten på grundnivå och avancerad nivå. Härvid beaktas särskilt följande:

- Kunskaper och färdigheter relevanta för avhandlingsarbetet och utbildningsämnet. Dessa kan visas genom bilagda handlingar och en eventuell intervju.
- Bedömd förmåga till självständigt arbete och förmåga att formulera och angripa vetenskapliga problem. Bedömningen kan exempelvis ske utifrån examensarbetet och en diskussion kring detta vid en eventuell intervju.
- Förmåga till skriftlig och muntlig kommunikation.
- Övriga erfarenheter relevanta för utbildningen på forskarnivå, t ex yrkeserfarenhet.

## 6. Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med doktorsexamen eller, om studenten så önskar eller detta har angivits i antagningsbeslutet, med licentiatexamen. Studenten har också rätt, men inte skyldighet, att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen på forskarnivå.

För licentiatexamen krävs

- godkända kurser om minst 30 högskolepoäng samt
- godkänd vetenskaplig uppsats vars omfattning motsvarar studier om minst 75 högskolepoäng

Uppsats och kurser ska tillsammans omfatta minst 120 högskolepoäng.

För doktorsexamen krävs

- godkända kurser om minst 60 högskolepoäng samt
- godkänd vetenskaplig uppsats vars omfattning motsvarar studier om minst 150 högskolepoäng
- Avlagd licentiatexamen, alternativt genomfört halvtidsseminarium i enlighet med riktlinjer fastställda av institutionens styrelse

Avhandling och kurser ska tillsammans omfatta minst 240 högskolepoäng.

### **6.1 Examensbenämning**

Benämningar på de examina som utbildningen leder fram till är:

- Teknologie licentiatexamen/*Licentiate in Engineering*
- Teknologie doktorsexamen/*Doctor of Philosophy in Engineering*

alt

- Filosofie licentiatexamen/*Licentiate of Philosophy*
- Filosofie doktorsexamen/*Doctor of Philosophy*

## **7. Kursdelen**

I utbildningen ska ingå kurser. För varje kurs ska det utses en examinator vid den institution som ger kursen. Examinator ska fastställa en skriftlig kursplan som bland annat anger kursens benämning på svenska och engelska, kursens mål, innehåll och poängtal.

I den individuella studieplanen ska bland annat anges vilka kurser som för den enskilde studenten ska eller får ingå i utbildningen samt hur många högskolepoäng varje kurs därvid ska räknas som. Härvid kan även kurser genomgångna vid andra fakulteter eller högskolor tas med.

Det är obligatoriskt att delta och bli godkänd på kursen Introduktionskurs för nyantagna doktorander vid LTH (*Introductory Workshop for Newly Admitted PhD Students at LTH*) GEM056F eller motsvarande.

Det är också obligatoriskt att delta och bli godkänd på kursen Forskningsetik (*Research Ethics*) GEM090F.

Kurserna väljs i samråd mellan doktorand och huvudhandledare. De utgör ett viktigt instrument för att ge utbildningen såväl djup som bredd.

### 7.1 Licentiatexamen

- Kurser inom vetenskapsteori och forskningsmetodik, omfattande minst 3 högskolepoäng, samt inom forskningsetik, omfattande minst 3 högskolepoäng.
- Breddande kurser som bidrar till att målen med utbildningen på forskarnivå som helhet uppfylls, omfattande minst 4.5 högskolepoäng.
- Fördjupande kurser inom avancerad Vattenförsörjnings- och avloppsteknik, omfattande minst 7.5 högskolepoäng
- Specialiserande kurser inom den del av ämnet som det vetenskapliga arbetet är inriktat mot, omfattande minst 7.5 högskolepoäng

### 7.2 Doktorsexamen

- Kurser inom vetenskapsteori och forskningsmetodik, omfattande minst 3 högskolepoäng, samt inom forskningsetik, omfattande minst 3 högskolepoäng.
- Breddande kurser som bidrar till att målen med utbildningen på forskarnivå som helhet uppfylls, omfattande minst 9 högskolepoäng.
- Fördjupande kurser inom avancerad Vattenförsörjnings- och avloppsteknik, omfattande minst 15 högskolepoäng
- Specialiserande kurser inom den del av ämnet som det vetenskapliga arbetet är inriktat mot, omfattande minst 15 högskolepoäng

## 8. Vetenskapligt arbete

I utbildningen ska ingå ett vetenskapligt arbete dokumenterat i en licentiatuppsats eller en doktorsavhandling. Denna skall utformas som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografi) eller som en sammanfattning av vetenskapliga uppsatser som den forskarstuderande författat ensam eller gjort betydande bidrag till (sammanläggningsavhandling). Den forskarstuderande bör under utbildningen delta i ämnets forskningsseminarier och där presentera



och diskutera uppsatser och avhandlingstexter. Deltagandet skall dokumenteras i den individuella studieplanen.

## 9. Övriga bestämmelser

Vid forskarutbildningens början upprättas en individuell studieplan för den forskarstuderande, vilken sedan uppdateras minst varje år i samråd med samtliga handledare och en av institutionen utsedd representant.

För övrigt gäller de allmänna bestämmelser för utbildning på forskarnivå som fastlagts av LTH.

## 10. Övergångsbestämmelser

För forskarstuderande i vattenförsörjnings- och avloppsteknik antagna senast 2016-08-15 gäller studieplanen ändrad 2014-03-10 (Dnr U 2014/214). Övergångsbestämmelsen träder ur kraft 2024-08-15.

För doktorander med antagningsdatum 2019-01-01 eller senare är det obligatoriskt att delta och bli godkänd på kursen Introduktionskurs för nyantagna doktorander vid LTH (*Introductory Workshop for Newly Admitted PhD Students at LTH*) GEM056F eller motsvarande för att uppfylla kraven för examen.

För doktorander med antagningsdatum 2021-01-01 eller senare är det obligatoriskt att delta och bli godkänd på kursen Forskningsetik (*Research Ethics*) GEM090F.

Deltidsavstämning är obligatorisk för doktorander som antagits från och med 2019-01-01.