

Beslut om allmän studieplan för forskarutbildningsämnet Medicinteknisk vetenskap

Beslut

Tekniska fakulteten vid Linköpings universitet beslutar att ”Allmän studieplan för Medicinteknisk vetenskap” ska träda i kraft i enlighet med de ikraftträdandebestämmelser som anges i styrdokumentet (se bilaga).

Detta beslut ersätter Allmän studieplan för Medicinteknisk vetenskap (dnr LiU-2018-01545), beslutad 19 september 2018.

Beslutet ska inte föras in i LiU:s regelsamling.

Skäl till beslut

De huvudsakliga ändringarna och uppdateringarna av föregående beslut samt skäl till dessa är angiva i nedanstående punktlista.

- Avsnitt 1, *Ämnesbeskrivning*, är uppdaterat för att tydliggöra avgränsningen av forskarutbildningsämnet i dess nuvarande form.
- Avsnitt 2.1, *Särskild behörighet*, har reviderats, med syftet att möjliggöra breddat rekrytering.
- Avsnitt 3, *Examen*, har ändrats med avseende på omfattningen av kurskraven. En revidering av kurskraven har genomförts för att tydliggöra det minsta antal högskolepoäng på forskarnivå som krävs för examen.
- Avsnitt 4, *Utbildningens mål och genomförande*, har flera tillägg gjorts för att tydliggöra utbildningens olika mål och genomförande, samt för att tydliggöra det som i tidigare beslut angavs under rubriken 4.1 *Avhandling*.
- Avsnitt 5, *Ämnesområden*, har flera tillägg gjorts för att tydliggöra ämnesområdenas specifika kurskrav.

Handläggningen av beslutet

Detta beslut har fattats av fakultetsstyrelsen vid Tekniska fakulteten vid dess sammanträde dag som ovan. I beslutet har deltagit dekan Johan Ölvander, ordförande, samt ledamöterna Helena Herbertsson, Magnus Borga, Eva Blomqvist, Camilla Forsell, Svante Gunnarsson, Martin Singull, Karolina Bergström, Samuel Axelsson, Lena Miranda, Linus Karlsson och Clara Björk. Vidare har närvarit suppleant Thomas Wiktorsson, Mile Elez, studerande Oskar Sjöberg, studerande Eira Movin, kanslichef Annalena Kindgren samt styrelsens sekreterare Margareta Johansson.

I ärendets beredning har utbildningsledare Maria Mitradjieva, forskarstudierektor Anders Eklund, forskarstudierektor Iryna Yakymenko, och Forskarutbildningsnämnden vid tekniska fakulteten deltagit.

Johan Ölvander

Magnus Borga

Sändlista:

Forskarutbildningsnämnden
Prefekt vid IMT, IFM
Forskarstudierektor vid IMT, IFM
Registrator vid IMT, IFM
Dokument- och arkivenheten (original)

Medicinteknisk vetenskap

/Biomedical Engineering Sciences/

SCB koder: 20601, 20603, 10299

1 Ämnesbeskrivning

Forskarutbildningsämnet *Medicinteknisk vetenskap* karakteriseras av dess tvärvetenskapliga profil, där forskning och utbildning sker i det vetenskapsområde som delas mellan medicin och teknik. Huvudsakligen innefattas teoribildning, metodutveckling och utvärdering med en tydlig teknikvetenskaplig inriktning, men med tillämpningar inom den medicinska vetenskapen.

Forskarutbildningsämnet uppvisar stor bredd och inkluderar forskning på en mångfald modaliteter för datainsamling, bearbetning, visualisering och tolkning av medicinska och fysiologiska data. Ämnet inkluderar också grundforskning i syfte att med ingenjörsmässiga metoder beskriva och förstå hur biologiska system fungerar, samt metoder för att påverka dessa system. Exempel på forskningsområden är diagnostiska och terapeutiska system, medicinska givare och bildgivande system, algoritmer och modeller för behandling och visualisering av bilder och multidimensionella datamängder, samt journalsystem. Andra exempel är forskning på biomaterial och matematiska modeller för simulering av cellulära och fysiologiska förlopp. Gemensamt för alla forskningsinriktningar inom ämnet *Medicinteknisk vetenskap* är att de syftar till att utveckla tekniska lösningar som förbättrar hälso-, sjuk- och friskvårdens möjligheter till att diagnostisera och behandla patienter samt främja hälsa. Ämnet innefattar ett tydligt hållbarhetsperspektiv inom hälsoområdet.

2 Behörighet och urval

Den grundläggande behörigheten samt allmänna principer för urval anges i fakultetens *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*.

2.1 Särskild behörighet

Särskild behörighet till utbildning på forskarnivå inom *Medicinteknisk vetenskap* har den som fullgjort kursfordringar om minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå inom ett område relevant för forskarutbildningsämnet. Den sökande ska också kunna uppvisa dokumenterade kunskaper i engelska.

3 Examen

Utbildning på forskarnivå i *Medicinteknisk vetenskap* leder till en doktorexamen eller licentiatexamen. Den senare kan också utgöra en etapp i utbildningen. Licentiatexamen omfattar minst 120 högskolepoäng varav

avhandlingsarbetet motsvarar studier om 90 högskolepoäng och kurser motsvarar studier om 30 högskolepoäng varav minst 15 högskolepoäng på forskarnivå. Doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng varav avhandlingsarbetet motsvarar studier om 180 högskolepoäng och kurser motsvarar studier om 60 högskolepoäng varav minst 45 högskolepoäng på forskarnivå.

4 Utbildningens mål och genomförande

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

Målet med forskarutbildningen är att doktoranden självständigt ska kunna bedriva och leda forsknings- och utvecklingsprojekt speciellt inom ämnets verksamhetsram. För att nå detta mål behöver doktoranden utveckla utökade och fördjupade kunskaper inom ämnet och specifika kunskaper inom avhandlingsområdet, samt forskningserfarenheter och färdighet i forskningsmetodik.

Utbildning på forskarnivå i *medicinteknisk vetenskap* ger doktoranden förutsättningar att uppfylla samtliga examensmål. Utbildningen består av forsknings- och avhandlingsarbete, kurser, deltagande i seminarier, medverkan vid nationella och internationella konferenser, samt samverkan med samhälle och industri inom ämnesområdet.

Utbildningen ger doktoranden förutsättningar att förvärva både djup och bred kunskap och förståelse inom forskningsområdet *medicinteknisk vetenskap* genom att doktoranden:

- genomgår breddningskurser inom *medicinteknisk vetenskap*.
- genomgår fördjupningskurser som ligger i linje med avhandlingsarbetets inriktning.
- självständigt planerar och genomför teoretiskt och/eller experimentellt forskningsarbete.
- aktivt följer litteraturen inom ämnet.
- aktivt deltar i undervisning inom och/eller utanför LiU.

Inom ramen för forskarutbildningen ges doktoranden möjlighet att utveckla förtrogenhet med vetenskaplig metodik och etik. Doktoranden ges även möjlighet till att förvärva och utveckla färdigheter och förmågor inom ämnet, samt att utveckla värderingsförmågor och förhållningssätt inom ämnet, genom att:

- genomgå en fakultetsobligatorisk kurs som innehåller forskningsmetodik och forskningsetik.
- självständigt identifiera och formulera relevanta frågeställningar inom det egna forskningsarbetet.
- självständigt planera och genomföra teoretiskt och/eller experimentellt

forskningsarbete.

- genomföra ett halvtidsseminarium för att uppnå 60 % av fordringarna för doktorsexamen. Detta gäller doktorander som är antagna till en doktorsexamen och som inte genomför ett licentiatseminarium.
- regelbundet presentera den egna forskningen på seminarier vid LiU.
- regelbundet presentera den egna forskningen på nationella och internationella konferenser inom ämnet.
- aktivt deltaga i seminarier och konferenser för att diskutera och kritiskt granska sin egen och andra deltagares forskningsarbete.

Doktorander inom *medicinteknisk vetenskap* visar intellektuell självständighet genom att även individuellt skriva en monografiavhandling eller en ramberättelse (del av sammanläggnings- avhandling).

Utbildningen ger doktoranden fördjupad insikt i vetenskapens möjligheter att bidra till en hållbar samhällsutveckling. Detta uppnås genom obligatoriska läraktiviteter (som del av de fakultetsobligatoriska kurserna), samt genom deltagande i kontinuerliga diskussioner vid till exempel forskningsseminarium och genom en reflektion kring hållbarhetsaspekter av det egna forskningsarbetet.

4.1 Avhandling

Doktoranden visar sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen genom att skriva en doktors- respektive licentiatavhandling vars vetenskapliga kvalitet ska godkännas av en betygsnämnd (doktorsavhandling) respektive examinator (licentiatavhandling).

En doktors- eller licentiatavhandling kan antingen vara en monografi eller en sammanläggningsavhandling. En sammanläggningsavhandling består av en sammanfattning och ett antal artiklar. I båda typerna av avhandling är det dock det samlade vetenskapliga bidraget som bedöms och kravet är i båda fallen att avhandlingen innehåller vetenskapliga bidrag som bedöms vara publicerbara i etablerade vetenskapliga fora.

4.1.1 Doktorsavhandling

Avhandlingen ska kvalitetsmässigt ligga på en sådan nivå, att den i sin helhet bedöms uppfylla rimligt ställda krav för att antas till publicering i en internationell tidskrift av god kvalitet. I avhandlingen ska den egna forskningen, i relation till forskningsområdet i stort, introduceras, diskuteras och kritiskt värderas.

4.1.2 Licentiatavhandling

Avhandlingen ska utgöras av en vetenskaplig uppsats eller en på vetenskaplig grund utarbetad utredningsrapport.

4.2 Individuell studieplan

För varje doktorand ska en individuell studieplan upprättas. Den närmare planeringen av kurser och andra moment görs i samråd med handledarna och dokumenteras i den individuella studieplanen (se *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*, avsnitt 5.3). Studieplanen upprättas senast en månad efter antagningen och revideras minst en gång per år.

4.3Handledning

Allmänna bestämmelser för handledning finns i *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*, Kap. 4, och i *Policy för handledning inom forskarutbildning vid LiTH*.

4.4 Kurser

4.4.1 Fakultetsgemensamma kurskrav

Vetenskapsteori, metodik, etik, jämställdhet och hållbarhet

Samtliga doktorander ska för att få examen på forskarnivå ha genomgått av fakulteten beslutade obligatoriska kurser i vetenskapsteori, metodik, etik, jämställdhet och hållbarhet, eller bedömts ha motsvarande kompetens.

Pedagogisk utbildning

Alla doktorander 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 (se *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*, avsnitt 5.5).

4.4.2 Ämnesgemensamma kurser

Anatomi och Fysiologi

Förståelse för fysiologiska principer är viktigt inom *medicinteknisk vetenskap*. Doktorander som inte under sin grundutbildning genomgått en kurs i *Anatomi och Fysiologi*, eller motsvarande, ska genomgå en sådan kurs under sina doktorandstudier.

Övriga kurser

Utöver allmänna obligatoriska kurser ska ämnesspecifika kurser väljas så att doktoranden ges möjlighet att uppnå en bred kunskap och förståelse inom forskningsområdet. Valet av ämnesspecifika kurser ska även ske så att doktoranden förvärvar en djup kunskap och förståelse inom ämnet, med fokus mot avhandlingsarbetets inriktning. Den tvärvetenskapliga karaktären på ämnet gör att även kurser från andra ämnen kan inkluderas i den ämnesspecifika kursdelen om de syftar till att stärka doktorandens förmåga att lösa forskningsuppgiften. Även generella forskarutbildningskurser, så som vetenskapligt skrivande, populärvetenskaplig framställning och informationssökning, kan inkluderas om de syftar till att stärka doktorandens förmåga att bedriva och synliggöra sin forskning

4.4.3 Tillgodoräkning

Tillgodoräknande av utbildningsmoment görs enligt *Studiehandbok för utbildning på forskarnivå*, avsnitt 5.6.

5 Övrigt

5.1 Övergångsbestämmelser

Ändringar i den allmänna studieplanen gäller inte de doktorander som redan antagits i ett ämne. Byte till den nya studieplanen kan dock ske om både huvudhandledare och doktorand är överens. Detta ska i så fall dokumenteras i den individuella studieplanen.

6 Ikraftträdande

Den allmänna studieplanen träder i kraft den 1 juli 2024.

Signature page

This document has been electronically signed
using eduSign.

eduSign