



Daum: 2006-10-26

Studieplan för forskarutbildning i ämnet TEKNISK AKUSTIK (TA) inom skolan för teknikvetenskap, KTH

Gemensamma föreskrifter och riktlinjer för forskarstudier vid KTH finns i högskolans övergripande studiehandbok för forskarutbildning. Denna studieplan för forskarutbildning i ämnet Teknisk Akustik kompletterar gemensamma föreskrifter och riktlinjer med följande ämnesspecifika anvisningar.

1. Ämnesbeskrivning samt mål för utbildningen

Utbildningen introducerar akustiken som en integrerad del av ingenjörsvetenskapen med en stark koppling till hållfasthetslära och strömningsmekanik. Inom ämnet behandlas bland annat fundamentala principer för ljud och vibrationers uppkomst, utbredning och dämpning i komplexa strukturer med koppling mellan vibrerande strukturer och omgivande media såsom vätskor och gaser. Utbredning i fritt fält, kanaler, rör och slutna kammare studeras tillsammans med ljud och vibrationers påverkan på människor samt tekniska system och processer. Det vetenskapliga området inkluderar ett brett spektrum från tillämpad matematik och mekanik till mätteknik och signalbehandling samt mänsklig perception. Tillämpningarna finns främst inom maskin- och fordonsbuller men inkluderar även andra områden.

2. Forskarutbildningens uppläggning

Utbildningens grundläggande mål är att ge studenten en bred allmänbildning inom akustiken samtidigt som erfarenheterna från det egna avhandlingsarbetet ger en djupare förståelse inom en avgränsad del av området. Målet är att skapa kvalificerade självständiga forskare. Forskarutbildningen är fokuserad på att använda teoretiska modeller men har också en stark koppling till experimentella metoder. Alla studenter har två handledare, en huvudhandledare och en biträdande handledare, detta för att garantera ett starkt och kontinuerligt stöd i arbetet. En individuell studieplan ska upprättas i samråd mellan huvudhandledaren och studenten under de första sex månaderna. Avsikten med den individuella studieplanen är att redan från start tydligt definiera studiernas mål och intentioner. Den individuella studieplanen ska revideras minst en gång per år.

3. Rekommenderade kurser

Kurserna är indelade i kategorier efter MWLs tre huvudsakliga forskningsområden samt i allmänna kurser.

3.1 Vibrationer i strukturer/Strukturakustik

3.11 Rekommenderade kurser

4B5108	Strukturburet ljud litteratur: Cremer & Heckl&Pettersson/Lesueur/Nilsson	4-8 p
4B5109	Statistisk energianalys (SEA)	4 p
4B5113	Ickelinjära vibrationer litteratur: Nayfeh & Mook	5 p
4C5008	Kontinuummekanik	8 p

3.2 Fluid- eller strömningsakustik

3.2.1 Rekommenderade kurser

4B5104	Aeroakustik litteratur: Howe/Goldstein/Hirschberg&Rienstra	4-8 p
4B5110	Växelvekan fluid-struktur litteratur: Howe/Junger&Feit	4-8 p
*	Fluidmekanik/Turbulens, tex., 5C1212 & 5C5112	5-10 p

3.3 Numerisk akustik

3.3.1 Rekommenderade kurser

*	Elastisk vågutbredning litteratur: Miklowitz/Aki	5 p
*	Växelvekan fluid-struktur litteratur: Ohayon/Morand	5 p
*	FE analys litteratur: Cook/Petyt/Ihlenburg/Hughes	5 p
*	Material litteratur: Allard/Gibson/Zwickker	5 p

3.4 Allmän akustik

4B5106	Teoretisk akustik litteratur: Morse & Ingard/Pierce or equivalent	5-10 p
4B5107	Undervattensakustik litteratur: Urick/Brekhovskikh/Burdic	5-12 p
4B5102	Rumsakustik litteratur: Kuttruff/Cremer&Müller	2-5 p
4B5103	Signalanalys litteratur: Bendat&Piersol eller motsvarande	2-5 p
4B5111	Signalanalys II	2-5 p
4B5112	Mätteknik och analys av ljud och vibrationer	5 p
4B5114	Ultraljud	5 p
4B5100	Greensfunktioner och Fouriermetoder inom akustiken	2-5 p
*	Matematik, tex., 2D1266	4-7 p

Kurser i psykoakustik (5-10 p) kan också anordnas, tex. baserade på boken *Psycho-acoustics* av Zwicker&Fastl.

Dessutom kan enskilda kurser i vetenskapsteori och forskningsmetodik ingå. Moment av detta även anses ingå som en naturlig del i avhandlingsarbetet samt förvärfvas via aktivt deltagande i avdelningens seminarieverksamhet.

4. Behörighet och urval

Civilingenjörskurs- eller magisterexamen i ljud och vibrationer från MWL eller TA på Chalmers utgör en lämplig bakgrund för doktorandtjänst. Sökande med liknande kvalifikationer från andra universitet vilka erbjuder specialiseringar inom akustik, tillämpad mekanik eller tillämpad fysik är normalt också behöriga.

4.1 Regler för urval

Antagning till forskarstudier beslutas av skolchefen vid skolan för Teknikvetenskap efter beredning av huvudhandledare och i förekommande fall av forskarutbildningsansvarig (vid behörighetsprövning).

Studenter som söker sig till forskarutbildning inom Teknisk Akustik väljs ut efter den kunskapsprofil som eftersöks i det specifika doktorandprojektet. Förutom att den sökande prövats vara behörig är det graden av mogenhet och förmåga till självständigt omdöme och kritisk analys som läggs till grund för urval. Av stort intresse vid denna bedömning är tidigare studieresultat i kurser av fördjupningskaraktär i akademisk grundutbildning eller självständigt utförda vetenskapliga arbeten. För att få ett allsidigt beslutsunderlag intervjuas de sökande av prefekt och tilltänkt huvudhandledare. Kontakt tas normalt med lärare vid den utbildning den sökande tidigare genomgått. Slutligt urval bland de sökande till en doktorandtjänst görs i samråd mellan prefekt, ledaren för den aktuella gruppen och huvudhandledaren.

5. Doktorsexamen

En doktorsexamen består av en kursdel omfattande minst 40 poäng, av vilka minst 20 poäng ska utgöras av kurser på doktorand- eller avancerad civilingenjörsnivå alternativt kurser som ges inom NINA¹, samt en avhandlingsdel. Maximalt 20 poäng kan tillgodoräknas från en tidigare civilingenjörskurs- eller magisterexamen.

Avhandlingsarbete är en obligatorisk del i forskarutbildningen som syftar till att den studerande ska utveckla en förmåga att ge självständiga bidrag till forskningen samt också en förmåga till vetenskapligt samarbete. En avhandling för doktorsexamen ska innehålla nya teoretiska eller empiriska forskningsresultat som den studerande har utvecklat via teoretiskt eller empiriskt forskningsarbete. Den ska också innehålla en översikt över tidigare forskning inom det valda ämnesområdet. En doktorsavhandling kan utgöras av en monografi eller en sammanläggning av vetenskapliga artiklar med tillhörande sammanfattning. Innehållet ska normalt motsvara tre till fem normala artiklar som är av sådan kvalitet att de kan publiceras i

¹ The Nordic INstitute of Acoustics “www.nina.acoustics.nu”

internationellt erkända tidskrifter med referentgranskning. Om möjligt ska huvuddelen av avhandlingen publiceras innan den framläggs. Alternativt ska huvudresultaten ha presenterats vid internationella konferenser. Avhandlingen ska skrivas på engelska. En doktorsavhandling bör tryckas i minst 100 exemplar.

6. Licentiatexamen

En licentiatexamen består av en kursdel omfattande minst 20 poäng, av vilka minst 10 poäng ska utgöras av kurser på doktorand- eller avancerad civilingenjörsnivå alternativt kurser som ges inom NINA, samt en avhandlingsdel. Maximalt 10 poäng kan tillgodoräknas från en tidigare civilingenjörs- eller magisterexamen.

Avhandlingsarbete är en obligatorisk del i forskarutbildningen som syftar till att den studerande ska utveckla en förmåga att ge självständiga bidrag till forskningen samt också en förmåga till vetenskapligt samarbete. En avhandling för licentiatexamen kan baseras på en tillämpning av befintlig vetenskaplig kunskap inom ett nytt område utvecklad via teoretiskt eller empiriskt forskningsarbete. Den ska också innehålla en översikt över tidigare forskning inom det valda ämnesområdet. En licentiatavhandling kan utgöras av en monografi eller en sammanläggning av vetenskapliga artiklar med tillhörande sammanfattning. Innehållet ska normalt motsvara två till tre normala artiklar som är av sådan kvalitet att de kan publiceras i internationellt erkända tidskrifter med referentgranskning. Det är inte nödvändigt att hela arbetet har publicerats innan avhandlingen läggs fram men huvuddelen bör ha presenterats vid internationella konferenser. Avhandlingen ska skrivas på engelska.

7. Kontakt personer

Prof. Peter Göransson

tfn: +46-8-790 79 63

pege@kth.se

Prof. Leif Kari

tfn.: +46-8-790 79 74

leifkari@kth.se

Prof. Mats Åbom

tfn.: +46-8-790 79 44

matsabom@kth.se