



Verksamhetsberättelse för forskarutbildningsämnet matematik

1. Beskrivning av forskarutbildningsämnet

Här ska forskarutbildningsämnet och dess avgränsning beskrivas.

En doktorsexamen vid vår institution säkerställer att doktoranden har ett brett vetenskapligt kunnande i matematik, en djup och aktuell specialistkunskap inom det specifika forskningsområdet samt möjligheten att självständigt formulera relevanta forskningsfrågor och bidra till forskningen i doktorandens forskningsområde(n). För att uppnå en doktorsexamen måste doktoranden slutföra ett flertal kurser. Några av dem är obligatoriska kurser (seminarier och forskningspresentationer, generiska kurser, allmänbildande kurser i matematisk analys, algebra/diskret matematik samt geometri/topologi) medan andra är valbara kurser (ofta avancerade läskurser). Detta beskrivs mer tydligt i den allmänna studieplanen. Utöver detta ska doktoranden försvara en avhandling i någon av institutionens forskningsområden (i vilka det finns aktiva handledare av hög kvalitet, se avsnitt 2). Det är även obligatoriskt för våra doktorander att antingen hålla ett mittseminarium eller ta ut en licentiatexamen i mitten av deras doktorandstudier (se bifogad fil).

Institutionen för matematik och matematisk statistik har fyra forskningsområden: beräkningsmatematik, diskret matematik, matematisk modellering och analys samt matematisk statistik. För mer information om pågående forskning på institutionen, se [hemsidan](#) för respektive område eller de individuella forskarnas personliga hemsidor.

2. Forskarutbildningsmiljö

Beskriv forskningsmiljön där utbildningen bedrivs: totala antalet forskningsaktiva personer, handledare i ämnet, antal professorer och docenter i miljön, eventuella samarbeten med andra institutioner och lärosäten, osv.

Beskriv eventuella för forskarutbildningen särskilt viktiga forskningsprojekt eller program. Beskriv även eventuella strategier gällande gästforskare och andra aktörer som kan stärka forskningsmiljön i ämnet.

Beskriv de aktiviteter som genomförts för att stärka forskarutbildningen under det senaste året. Det kan vara handledarkollegier, seminarier, doktoranddag, inbjudna föreläsare, workshops.

I slutet av detta dokument finns en tabell med nyckeltal som beskriver hela institutionens forskningsmiljö. Notera att alla våra doktorander tillhör samma forskningsmiljö men varje doktorand har en handledare inom sitt eget forskningsområde (beräkningsmatematik, matematik eller matematisk statistik). Under 2020 planerar vi att rekrytera 5 ytterligare doktorander (en inom forskningsämnet matematik) och vi förväntar oss att 3 doktorander försvarar sina avhandlingar (ingen inom forskningsämnet matematik). Varje doktorand har minst en handledare på institutionen och utöver det har doktoranden en referensgrupp. Denna grupp träffas minst en gång per år för att diskutera ifall doktoranden ligger i fas eller om någonting i planen behöver justeras. Dessa möten sker i samband med att doktorandens individuella studieplan uppdateras och man tar även med information från den examensmålmatrix som beskriver hur doktoranden säkerställer de nationella examensmålen (se bifogade filer).

Varje forskningsområde vid institutionen organiserar en seminarierie där talarna är externa gästforskare eller en forskare från vårt universitet. Utöver det, organiserar



UMEÅ UNIVERSITET

forkargrupperna årligen flera workshops. På detta sätt får institutionens doktorander möjlighet att lyssna på både nationella och internationella experter och de får kunskap om den absoluta forskningsfronten inom deras forskningsämne. Dessutom har flera av våra handledare vetenskapligt samarbete med forskare från andra länder, andra lärosäten och forskningsinstitut i Sverige, och andra institutioner vid Umeå universitet (t.ex. institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, medicinsk biovetenskap, strålningsvetenskap, statistik på handelshögskolan, CMTF, idrottshögskolan). Utöver detta bjuder institutionen, två gånger per år, in en känd forskare från ett pågående program på Mittag-Leffler institutet för att ge en presentation för oss. Sådana aktiviteter stärker utan tvekan vår forskningsmiljö.

Tack varje ekonomiskt stöd från Teknisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Umeå universitet har vi möjlighet att organisera ytterligare specialiseringskurser för våra doktorander. En lista på dessa hittar ni här.

Utöver detta erbjuds doktoranderna möjligheten att samarbeta/interagera med följande tvärvetenskapliga forskningsmiljöer vid Umeå universitet:

IceLab (ett nav för forskning inom livsvetenskaperna. Här arbetar forskare inom datavetenskap, ekologi, biologi, matematik och fysik).

UMIT Research Lab (en forskningsmiljö för grundläggande forskning inom datavetenskap och teknik som innefattar forskare inom datavetenskap, matematik och fysik).

För att stötta och uppmuntra våra doktorander och handledare anordnar vi minst en gång per år (oftast en gång per termin) handledarkollegium och doktorandkvällar. På ett handledarkollegium träffas institutionens handledare och får en plattform där information kan spridas, där vi kan diskutera aktuella frågor och försöka förbättra forskarutbildningen. Våra doktorandkvällar är till för doktoranderna och brukar ha ett givet tema. Ofta bjuder vi in externa gäster för att informera doktoranderna om t.ex. framtida karriärmöjligheter (se avsnitt 3). Vi blandar sedan upp detta med en social aktivitet.

För att försöka nå ett av målen i Teknisk-naturvetenskapliga fakultetens aktivitetsplan och samtidigt följa rekommendationerna i Studentkårernas förslag, planerar vi att anordna en doktorandkväll med en inspirationsföreläsning på ämnet fysisk/psykisk hälsa.

När vi anställer en ny doktorand får han/hon en stor mängd information om forskarutbildningen vid institutionen. Utöver detta erbjuds varje doktorand att ha ett årligt medarbetarsamtal med studierektorn för forskarutbildningen. Där diskuteras bland annat hur det går för doktoranden samt hur nöjd doktoranden är med forskarutbildningen. Dessa aktiviteter stämmer bra in i rekommendationerna från studentkårsskrivelsen 2019.

3. Tidigare års VB/VP eller nyligen genomförd extern granskning

Här kommenteras vad som hänt efter föregående års VB/VP eller en nyligen genomförd extern granskning. Beskriv vilka kvalitetshöjande åtgärder som har genomförts, ifall några förutsättningar förändrats och annat som kan vara relevant utifrån den föregående analysen.

Här listar vi (speciella) aktiviteter som är kopplade till forskarutbildningen under 2019:

- 19-01-16 Införde nya regler för ekonomiskt stöd vid tryckning av doktorsavhandling/licentiatavhandling
- 19-02-01 Disputation Jonas Wickman
- 19-02-20 Införde nya regler för kurspoäng till kursen "Seminarier och forskningspresentationer" (se bifogad fil)
- 19-03-06 Doktorandträff med besök av några doktorander i matematik från Afrika



Dnr FS 1.3.3-2156-19

UMEÅ UNIVERSITET

- 19-03-29 Disputation Peter Fransson
- 19-05-24 Disputation Lan Anh Pham
- 19-06-13 Disputation Juan Carlos Araujo Cabarcas
- 19-06-14 Licentiatseminarium Tobias Jonsson
- 19-06-14 Disputation Denys Shcherbak
- 19-08-22 Presentationer av doktoranderna på institutionens personaldagar
- 19-08-26 Årliga individuella möten för doktoranderna
- 19-09-01 Ny doktorand anställdes (Hanna Isaksson)
- 19-09-18 Doktorandkurs i matematisk biologi 7.5 hp. Lärare: Åke Brännström (gavs mellan 190918-191128)
- 19-10-28 Handledarkollegium
- 19-11-06 Doktorandkurs om posterpresentation, av Annika Bindler (UB)
- 19-11-13 Doktorandkväll med föreläsning av Marie Frentz (Länsförsäkringar Bank i Stockholm)
- HT-19: Doktorandkurs "Theoretical foundations of functional data analysis", 7.5 hp, Sara Sjöstedt de Luna
- 19-12-17 Disputation Jianfeng Wang
- Under året: Uppdaterade den nya hemsidan för forskarutbildningen (checklista inför disputation, checklista för intervju av doktorand m.m.)

4. Säkring av nationella examensmål

Beskriv hur institutionen arbetar för att examensmålen nås. Redogör för hur doktoranderna ges möjlighet att uppnå målen genom t ex kurser, seminarier, symposier, publicering, avhandling, försvar av avhandling.

För varje doktorand upprättas en examensmålsmatris som läggs in i den individuella studieplanen, se bifogade filer. Matrisen tydliggör kopplingen mellan aktiviteter i forskarutbildningen och examensmålen i allmänna studieplan och visar hur de nationella och lokala målen för examen uppfylls. Genom uppföljning och revidering av den enskilda doktorandens individuella studieplan sker en översyn och revidering av matrisen. Avvikelser i progressionen dokumenteras i den individuella studieplanen. Vid disputationer är opponentens roll att kritiskt granska avhandlingen och ingående diskutera denna med respondenten. Betygsnämndens uppgift är att kritiskt granska och examinera avhandlingsarbetet och dess försvar med avseende på de relevanta nationella examensmålen. Övriga nationella examensmål examineras av examinator. Vid licentiatseminarium är betygskommitténs roll att bedöma licentiatavhandlingsarbetet och dess försvar med avseende på de relevanta nationella examensmålen. Examinator gör en helhetsbedömning av samtliga nationella mål.

Rent konkret använder vi följande för att doktoranderna ska kunna uppnå de nationella examensmålen:

- Generiska kurser
- Specialiseringskurser i ämnet
- Examensmålsmatris som följer med den individuella studieplanen
- Referensgruppsmöten/Mittseminarium/doktorandseminarium
- Undervisning
- Forskningsseminarieserie
- Presentationer på (internationella) konferenser
- Avhandling
- Disputation



5. Internationalisering i utbildningen

Beskriv kortfattat hur utbildningen ger internationella erfarenheter. Det kan röra sig om forskarutbildningsmiljöns sammansättning, forskarstuderandes möjlighet att vara delaktiga i internationella utbyten, konferenser och om forskarkollegiet ingår i internationella nätverk som kommer forskarutbildningen tillgodo.

De flesta handledarna och doktoranderna är från Sverige men samtliga doktorander arbetar i eller har tydliga kopplingar till projekt med partners från lärosäten utanför Sverige. Dessutom är vårt ämne väldigt internationellt (t.ex. böcker, artiklar, presentationer, konferenser).

För att uppmuntra doktorandernas internationella erfarenheter erbjuds alla institutionens doktorander ekonomiskt stöd för att kunna delta på minst en internationell konferens under deras doktorandstudier.

Vi informerar regelbundet institutionens doktorander om olika möjligheter att resa utomland under t.ex. Erasmus+ programmet. Vi hade t.ex. en av våra biträdande handledare som använde denna möjlighet att resa utomlands (Spanien) för handledande aktiviteter och vi hade två doktorander från Storbritannien som nyligen besökte en av våra docenter (även detta under Erasmus+ programmet).

6. Jämställdhetsintegrering

Beskriv hur jämställdhetsperspektivet kommuniceras och förankras i utbildningen. Det kan exempelvis handla om en medveten dialog om jämställdhet i samband med planeringen av utbildningens upplägg och i undervisningen. Det kan också innebära att ett jämställdhetsperspektiv är anlagt vid valet av kurslitteratur samt lärare, handledare och externa föreläsare. Analysera även könsfördelningen inom doktorand- och handledargrupperna.

Jämställdhetsintegrering kommer in i vår forskarutbildning genom följande:

- Likavillkorsperspektiv vid rekrytering av doktoranden (Se bifogad checklista för rekrytering)
- Institutionen har en arbetsgrupp för arbetsmiljö och lika villkor som jobbar aktivt med dessa frågor på institutionen
- På den generiska kursen "Vetenskapsteori" har doktoranderna ett seminarium om betydelsen av genus inom vetenskapen. På kursen "Etik och redlighet" tar man upp etikfrågor som rör jämställdhet.

I oktober 2019 hade institutionen 10 stycken doktorander varav 2 stycken var i forskarutbildningsämnet matematik (1 man och 1 kvinna). Observera att mellan 2005 och 2019 har vi haft ungefär 22 % kvinnliga sökande, och anställt ungefär 19 % kvinnliga doktorander. Doktoranderna i matematik har enbart manliga handledare. Om man tittar tillbaka några år i tiden har institutionen haft fler manliga doktorander än kvinnliga. Vi ser en utmaning i att rekrytera kvinnliga doktorander då andelen kvinnor som söker doktorandtjänster är låg. Detta är dock något vi jobbar aktivt med, till exempel genom att uppmuntra kvinnliga studenter att söka utlysta doktorandtjänster.

För att öka andelen kvinnliga handledare har vi ett jämställdhetsperspektiv då vi rekryterar nya lektorer. Vi kan poängtera att av de tre senaste rekryteringarna av lektorer är två kvinnor. De kommer att börja sina tjänster under 2020.

För tillfället har institutionen inget uttalat jämställdhetsperspektiv vid valet av kurslitteratur eller vid val av lärare, handledare och externa föreläsare.



7. Samverkan och arbetslivsanknytning i utbildningen

Redogör för hur institutionen stödjer forskarstudenternas övergång till arbetslivet, exempelvis genom kurser, seminarier eller andra samverkansinslag inom utbildningen. I förekommande fall, beskriv vilken typ av samarbeten det rör sig om och hur de kan utvecklas.

Institutionen försöker erbjuda forskarutbildningskurser i lämpliga ämnen. Utöver detta har doktoranderna möjlighet att läsa pedagogiska kurser vid Universitetspedagogik och lärarstöd (UPL) samt delta i den undervisning som bedrivs på institutionen.

Sedan några år tillbaka organiserar vi doktorandkvällar en gång per termin där vi kombinerar en social aktivitet med någon slags presentation. Doktorandkvällarna har ett givet tema och ofta handlar dom om möjliga karriärvägar efter disputation. Sedan 2017 har följande presentationer givits på detta tema:

- 2017: Livet som postdoc, med David Cohen (Umeå Universitet)
- 2018: Att arbeta på FOI, med Niklas Brännström (FOI Umeå)
- 2019: Att arbeta inom den finansiella sektorn, med Marie Frentz, (Länsförsäkringar Bank, Stockholm)

Även studenter på grundnivå och postdocs på institutionen är välkomna att delta på dessa föreläsningar.

Allt detta tillsammans gör att våra doktorander är väl förberedda för ett arbetsliv både inom och utanför akademien. Generellt är disputerade matematiker mycket efterfrågade på arbetsmarknaden.

8. Perspektiv på hållbar utveckling

Beskriv hur institutionen säkerställer kraven på kunskaper och färdigheter vad gäller hållbar utveckling. Universitetet ska förbereda forskarstudenterna för framtida utmaningar som formulerats enligt FNs hållbarhetsmål Agenda 2030. För mer om målen i Agenda 2030 se exempelvis: <http://www.globalamalen.se>

För att hantera denna viktiga men svåra fråga, speciellt i ett ämne som matematik, har institutionen nyligen startat en miljö- och hållbarhetsgrupp. Utöver detta har två hållbarhetsambassadörer utbildats på vår institution (Per-Håkan Lundow och Jonas Westin). Dessa personer kommer säkerställa att nödvändig kunskap och kompetens finns på institutionen och de kommer jobba aktivt med dessa frågor på institutionsnivå.

Vi planerar att ha ett möte med handledare och doktorander för att reflektera över hur institutionen ska förbereda forskarstudenterna för framtida hållbarhetsfrågor.

Vi kan notera att verktyg inom områden som optimering, matematisk modellering, statistik och beräkningsmatematik är viktiga för att lösa problem som är relevanta när det kommer till att optimera resurser. Dessa är alltså viktiga för vårt framtida hållbara samhälle.

9. Doktoranders inflytande

Beskriv de möjligheter till inflytande som erbjuds de forskarstuderande vid institutionen, dvs hur kan de påverka sin utbildning, vilka beslutande grupper de finns med i, eller annat som visar deras inflytande.

Våra doktorander utgör en viktig del av vår institution. En doktorandrepresentant finns med på institutionens beslutsmöten såväl som i Arbetsmiljö- och likavillkorsgruppen, samt



Dnr FS 1.3.3-2156-19

UMEÅ UNIVERSITET

Miljö- och hållbarhetsgruppen. Utöver detta, har doktoranderna möjlighet att komma med synpunkter och påverka forskarutbildningen under de årliga medarbetarsamtalen. Efter ett förslag från studentkåren föreslog vi för våra doktorander att de kunde ha ett doktorandråd på institutionen. Vid detta tillfälle (slutet av 2018) ansåg dock inte doktoranderna att det kändes nödvändigt.



UMEÅ UNIVERSITET

Några nyckeltal för forskarutbildningsämnet

	2018	2019
Aktiva doktorander	(oktober)	(oktober)
Varav kvinnor	4 (1,2,1)	4 (1,2,1)
Varav män	9 (2,2,5)	6 (1,2,3)
Under året antagna doktorander		
Varav kvinnor	0	1 (0,0,1)
Varav män	1 (0,0,1)	0
Examina		
Varav kvinnor	0	1 (1,0,0)
Varav män	4 (3,1,0)	5 (1,1,3)
Doktorander i forskarskola (ange namn på forskarskolan här, lägg till fler rader om ni har flera skolor)	WASP AI forskarskola Företagsforskarskolan	WASP AI forskarskola Företagsforskarskolan
Varav kvinnor	0	0
Varav män	2	2
Industridoktorander		
Varav kvinnor	0	0
Varav män	0	0
Huvudhandledare		
Varav kvinnor	1 (0,1,0)	1 (0,1,0)
Varav män	8 (6,2,0)	6 (4,2,0)
Professorer		
Varav kvinnor	1	1
Varav män	4	4
Lektorer		
Varav kvinnor	3	3
Varav män	20	20
Biträdande lektorer		
Varav kvinnor	0	0
Varav män	2	3
Docenter*		
Varav kvinnor	0	1
Varav män	8	10

* Detta avser utsedda docenter, ej professorer.

Antalet i parenteserna är antalet i forskarutbildningsämnet matematik, matematisk statistik och beräkningsvetenskap.