



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

1. Ämnesbeskrivning samt mål för utbildningen

Mekanik är ett av de fyra klassiska fysikområdena (optik, elektromagnetism och termodynamik är de övriga) och är därför naturligtvis en väsentlig del av all utbildning inom naturvetenskap och ingenjörsvetenskap. I linje med KTH:s direktiv introducerar Institutionen för Mekanik ett gemensamt forskarutbildningsämne – Mekanik, som ersätter de tre tidigare ämnena vid institutionen, nämligen Mekanik, Byggnadsmekanik samt Strömningsmekanik. Ämnet omfattar områden såsom fastkroppsmekanik, strukturmekanik, strömningsmekanik och biomekanik.

Målen för forskarutbildningen i mekanik är att ge den forskarstuderande en god allmänbildning inom sitt eget område, men också inom närliggande områden. Den skall också ge den studerande träning i att angripa svåra problemställningar så att hon/han efter avslutad utbildning självständigt skall kunna initiera, driva och utvärdera naturvetenskapliga och tekniska forskningsprojekt. Aktivt deltagande i nationella och internationella forskarnätverk inom kunskapsområdet eftersträvas.

2. Aktuell forskning

Vid institutionen för mekanik bedrivs teoretisk, numerisk och experimentell forskning inom stora delar av mekanikområdet, såsom fastkroppsmekanik, strukturmekanik, strömningsmekanik och biomekanik. Forskningen vid institutionen är av grundläggande natur, men starka kopplingar finns till olika tekniska tillämpningar.

3. Utbildningens uppläggning

Forskarutbildningen inom ämnet mekanik består dels av en kursdel dels av ett avhandlingsarbete som utförs inom något av de forskningsområden i mekanik som är representerade vid institutionen. En forskarstuderande är vanligen anställd vid institutionen men kan även vara anställd vid annan högskoleinstitution, forskningsinstitut, statligt verk eller industriföretag. Den forskarstuderande har en huvudhandledare med vilken hon/han bestämmer individuell studieplan och forskningsarbetets uppläggning. Den individuella studieplanen skall godkännas av forskarutbildningsansvarig vid Skolan för teknikvetenskap. Den forskarstuderandes framsteg skall bedömas minst en gång per år i samband med revision av den individuella studieplanen.

Kursdelen i forskarutbildningen inom ämnet mekanik består av deltagande och examination i ett antal kurser, vilka är antingen obligatoriska, villkorligt valfria eller valfria. Avhandlingsarbetet skall resultera i en redovisning av ett självständigt utfört vetenskapligt arbete inom ämnesområdet. Kurser skall väljas i samråd med huvudhandledaren och på så sätt



att valda kurser ger både en god grund för den studerandes eget avhandlingsarbete samt för dennes allmänbildning inom området. Det förutsätts också att, förutom de obligatoriska moment som ingår i kursplanen, den studerande på ett aktivt sätt tar del i seminarier och liknande verksamhet vid KTH och håller sig informerad om den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingen i stort, bl.a. genom deltagande i nationella och internationella konferenser inom kunskapsområdet.

I nedanstående tablåer anges ett poängtal för varje kurs. En poäng bedöms motsvara studier under en vecka. För doktorsexamen i mekanik erfordras examination i kurser med ett sammanlagt poängtal som ej är mindre än 40 (60 högskolepoäng).

4 . Obligatoriska och rekommenderade kurser

Licentiatexamen består av en kursdel omfattande minst 20 poäng (30 högskolepoäng) och en avhandlingsdel omfattande 40-60 poäng (60-90 högskolepoäng) så att summan uppgår till 80 poäng (120 högskolepoäng). Doktorsexamen består av en kursdel omfattande minst 40 poäng (60 högskolepoäng) och en avhandlingsdel omfattande 80-120 poäng (120-180 högskolepoäng) vilket sammanlagt ger 160 poäng (240 högskolepoäng).

Kursdelen för både licentiat- och doktorsexamen består av obligatoriska och valfria kurser. Kurserna ska studeras i enlighet med den överenskommelse mellan studerande och huvudhandledare som gjorts i individuell studieplan.

Obligatoriska kurser

Minst en av följande kurser skall väljas

Kurskod	Ny kod	Kursnamn	p.	Högsk.- p.
5C5001	SG3001	Allmän och analytisk mekanik	8	12
5C5082	SG3082	Avancerad strukturdynamik	5	7.5
5C5105	SG3105	Strömningsmekanik, högre kurs	10	15

Dessutom kan enskilda kurser i vetenskapsteori och forskningsmetodik ingå. Moment av detta anses annars ingå som en naturlig del i övriga teoretiska kurser som ges inom avhandlingsarbetet.

Valfria kurser

Vid institutionen ges regelbundet ett antal forskarutbildningskurser som är valfria. Även andra forskarutbildningskurser inom institutionen eller givna av andra institutioner eller universitet kan läsas inom kursdelen. Huvudhandledaren och den studerande skall i samråd planera kursutbudet så att både ett djup inom avhandlingsområdet erhålles liksom en viss bredd inom vetenskapsområdet.



Kurskod	Ny kod	Kursnamn	p.	Högsk.- p.
5C5003	SG3003	Relativitetsmekanik	3	4.5
5C5006	SG3006	Allmän kontinuummekanik	5	7.5
5C5007	SG3007	Mekanikens analysmetoder I: fältproblem	4	6
5C5008	SG3008	Mekanikens analysmetoder II: störningsproblem	4	6
5C5017	SG3017	Tillämpningar av grundläggande mekanik	5	7.5
5C5021	SG3021	Vågteori I	5	7.5
5C5027	SG3027	Vågteori II	3	4.5
5C5039	SG3039	Experimentella metoder inom strömningsmekaniken	5	7.5
5C5045	SG3045	Non-linear oscillations and dynamical systems in mechanics	5	7.5
5C5046	SG3046	Foundations of classical mechanics	5	7.5
5C5082	SG3082	Avancerad strukturdynamik	5	7.5
5C5102	SG3102	Aktuella problem i strömningsmekaniken I	3	4.5
5C5104	SG3104	Aktuella problem i strömningsmekaniken II	3	4.5
5C5105	SG3105	Strömningsmekanik, högre kurs för doktorander	8	12
5C5110	SG3110	Seminariekurs i mekanik	4	6
5C5111	SG3111	Seminariekurs i strömningsmekanik	4	6
5C5112	SG3112	Turbulens	6	9
5C5113	SG3113	Kompressibel strömningsmekanik	6	9
5C5114	SG3114	Numeriska metoder i strömningsmekaniken	5	7.5
1C5026	SG3026	Pedagogik och presentation	5	7.5
1C5024	SG3024	Strukturers stabilitet	5	7.5
5C5085	SG3085	Human movement analysis and simulation	2	3
5C5086	SG3086	Survey of current literature in musculoskeletal biomechanics	5	7
		I		
5C5087	SG3087	Survey of current literature in musculoskeletal biomechanics	5	7
		II		

5 Avhandling

Avhandlingsarbetet är en obligatorisk del i forskarutbildningen. Utbildningen syftar i denna del 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 inom det valda ämnesområdet som den studerande har utvecklat via teoretiskt eller empiriskt forskningsarbete. Den ska också innehålla en översikt över tidigare forskning inom det valda ämnesområdet. Forskarutbildningen planeras så att avhandlingsarbetet kan påbörjas redan under första terminen. Detta innebär att kursdelen läses underhand men studierna planeras så att den bör vara avslutad senast tre år efter att studenten påbörjat sina forskarstudier. Den studerandes forskningsresultat skall redovisas regelbundet vid informella seminarier och bör dessutom avrapporteras vid lämpliga delmål i form av publikationer, konferensbidrag eller dylikt. Avhandlingens skall kvalitetsmässigt vara sådan att den uppfyller rimligt ställda krav för att kunna accepteras för publicering i en internationellt erkänd vetenskaplig tidskrift med refereegranskning. En avhandling är vanligtvis av sammanläggningstyp och i sådana fall bör



åtminstone någon av delarna varit publicerad eller accepterad för publicering innan avhandlingen läggs fram.

5.1 Teknisk licentiatexamen

Inom forskarutbildningsämnet mekanik finns möjlighet att avlägga teknisk licentiatexamen. För denna examen erfordras att den studerande inhämtat kurser under samma villkor som gäller för doktorsexamen, dock med den skillnaden att erforderlig total kurspoäng är reducerad till 20 (30 högskolepoäng) och att obligatoriska kurser räknas som villkorligt valfria. Vidare krävs att den studerande genomfört och skriftligt redovisat ett kvalificerat arbete på vetenskaplig grund som antingen kan utgöra en första avslutad del av ett doktorsavhandlingsarbete eller som kan ingå som en del i en sammanläggningsavhandling.

6. Behörighet och urval

6.1 Grundläggande och särskild behörighet samt förkunskaper

Behörighet för forskarutbildning i mekanik utgörs av civilingenjörsexamen från nordisk teknisk högskola eller annan akademisk examen om minst 180 poäng (240 högskolepoäng), som ger god förberedelse för forskarstudierna. Forskarstuderande förväntas kunna läsa och skriva vetenskaplig engelska samt kunna tala engelska obehindrat.

6.2 Regler för urval

Antagning till forskarstudier beslutas av skolchefen vid skolan för teknikvetenskap efter beredning av ämnesföreträdare och i förekommande fall av forskarutbildningsansvarig (vid behörighetsprovning).

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 ämnesföreträdare i förekommande fall tillsammans med tilltänkt handledare. Kontakt tas normalt med lärare vid den utbildning sökande tidigare genomgått. Urval bland sökande till forskarutbildning görs av institutionen i samband med antagningen.

7. Examina och prov i utbildningen

7.1 Licentiat- och doktorsexamen

Licentiatexamen består av en kursdel omfattande minst 20 poäng (30 högskolepoäng) och en avhandlingsdel omfattande 40-60 poäng (60-90 högskolepoäng). Avhandlingen skall framläggas och försvaras i enlighet med KTH:s allmänna föreskrifter.



Doktorsexamen består av en kursdel omfattande minst 40 poäng (60 högskolepoäng) och en avhandlingsdel om 80-120 poäng (120-180 högskolepoäng). Avhandlingen skall framläggas och försvaras i enlighet med KTH:s allmänna föreskrifter. Kurser och avhandlingsarbete som ingår i licentiatexamen får också tillgodoräknas i en doktorsexamen.

7.2 Prov som ingår i utbildningen

I forskarutbildningskurser skall ingå ett skriftligt kunskapsprov. I vissa fall kan detta ersättas av muntlig tentamen. Utformningen av examinationen ska i enskilt fall vara sådan att examinator kan övertyga sig om att den studerande inhämtat hela kursinnehållet.