



Utbildningsplan

Masterprogram, teknisk mekanik

Master's Programme, Engineering Mechanics, 120 credits

120,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT16.

Utbildningens mål

Mekanik är en viktig del av designprocessen för ett stort spektra av produkter. Eftersom kraven blir mer komplexa och utmanande, är efterfrågan på ingenjörer utbildade att hantera avancerade mekaniska problem stor. Syftet med programmet är att uppmuntra och ge studenterna möjlighet att lära sig avancerade ämnen i teknisk mekanik. Programmet är väl avvägt mellan teoretiska studier och praktiska tillämpningar och ger därmed en plattform för en framgångsrik karriär inom industrin eller fortsatta studier mot en doktorsexamen.

Kunskap och förståelse

Med en examen i Teknisk mekanik kommer studenten att:

- ha förmågan att självständigt tillämpa matematik och grundläggande ingenjörsvetenskap inom mekanik.
- ha förmågan att behärska och tillämpa olika principer inom mekanik.
- kreativt och kritiskt kunna formulera och undersöka mekaniska problem med hjälp av moderna metoder och verktyg.

Färdigheter och förmågor

Med en examen i Teknisk mekanik kommer studenten att:

- ha förmåga att kritiskt och systematiskt analysera, bedöma och hantera komplexa mekaniska problem och situationer, även med en begränsad mängd information.
- ha förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt formulera frågeställningar samt att planera och utföra arbete inom givna tidsramar.
- ha förmåga att både muntligt och skriftligt kommunicera och diskutera sina slutsatser samt den bakomliggande teorin och argumentationen.
- kunna följa den senaste utvecklingen och forskningen och har förmåga att delta i forsknings- och utvecklingsarbete inom området mekanik.
- kommunicera resultat och slutsatser på ett kompetent och begripligt sätt, både muntligt och skriftligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Med en examen i teknisk mekanik kommer studenten att:

- ha förmågan att fatta beslut inom mekanik avseende forsknings- och utvecklingsarbete utifrån relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter.
- visa insikt om möjligheter och begränsningar för teknikvetenskap och dess roll i samhället.
- ha förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området och ta ansvar för att hålla sin individuella kunskap aktuell.

KTHs lokala examensordning finns i KTHs regelverk, [www.kth.se.KTH](http://www.kth.se/KTH):

Utbildningens omfattning och innehåll

Teknisk mekanik är ett tvåårigt (120 högskolepoäng/ hp) masterprogram på avancerad nivå och börjar i slutet av augusti varje år. Programmet består av tre tvååriga spår: Strömningsmekanik, Hållfasthetslära samt Ljud och vibrationer. Undervisningsspråket är engelska.

Behörighet och urval

Särskilda behörighetsregler gäller för civilingenjörsstudenter vid KTH som ska läsa masterprogrammet som fördjupningsdel i sin civilingenjörsutbildning.

Se KTH:s antagningsordning.

Grundläggande behörighet

För grundläggande behörighet till KTH:s masterprogram gäller:

- Examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.
- Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Särskilda behörighetskrav

Grundexamen, kandidatexamen eller liknande, från mekanik, flygteknik, teknisk fysik eller liknande program med tillräcklig teoretisk djup och goda akademiska resultat.

Utbildningen måste innehålla flervariabelanalys, linjär algebra, numerisk analys, differentialekvationer och transformer motsvarande minst 25 hp. Utbildningen måste också innehålla klassisk mekanik, fysik, hållfasthetslära, strömningsmekanik samt ljud och vibrationer.

De särskilda behörighetskraven kan anses som ej uppfyllda om betygsgenomsnittet är lägre än 75%.

Urvalsprocess

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat, motivation för studierna (t.ex. motivationsbrev, referenser). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret börjar i slutet av augusti/början av september och avslutas i slutet av maj/början av juni. Året är uppdelat på fyra läsperioder. Läsperioderna är ungefär 7 veckor långa, eller minst 33 läsdagar, och avslutas med en tentamensperiod. Utöver de fyra ordinarie tentamensperioderna ges fyra omtentamensperioder; efter jul, i mars, i början av juni och en i augusti direkt före första läsperioden för läsåret. Lsåret innehåller 40 veckor. Undervisning kan, om nödvändigt, schemaläggas utanför läsåret.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

Utbildningen är kursbaserad och kursdelen motsvarar 90 hp (examensarbetet är 30 hp på avancerad nivå). Varje spår börjar med grundkurser, som måste väljas om motsvarande kurser inte ingår i den studerandes kandidatexamen. De grundläggande kurserna för varje spår finns i bilaga 1.

De obligatoriska kurserna motsvarar mellan 21,5 och 37,5 hp beroende på valt spår. Detta lämnar mellan 52,5 och 68,5 hp för valbara kurser. Den första delen av de valbara kurserna måste vara på avancerad nivå och väljs från listan av kurser i bilaga 1. Tillsammans med de obligatoriska kurserna skall denna del av de valbara kurserna uppgå upp till minst 70 hp. Valet av valbara kurser från förteckningen i bilaga 1 är inte helt fritt, eftersom varje spår har en pool av fyra till sex kurser och minst en av dessa kurser måste väljas. Resterande del av de valbara kurserna, högst 20 hp, får väljas mer fritt, men en valbar kurs får inte likna en kurs redan finns med i en tidigare examen.

Listan över obligatoriska och valbara kurser ingår i bilaga 1.

Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg för examensarbeten.

Villkor för deltagande i utbildningen

Efter registrering på programmet ska varje student välja ett av tre spår: Strömningsmekanik, Hållfasthetslära eller Ljud och vibrationer. Byte av spår rekommenderas inte efter 15 september i första perioden av den första terminen.

Minst 45 hp måste slutföras under det första läsåret, inklusive omtentamensperioden i augusti, för att studenten ska bli uppflyttad till andra årskursen på programmet.

Kursanmälan

Kursanmälan görs av alla programstudenter via www.antagning.se, 1-15 november/1-15 maj inför kommande termin.

Terminsregistrering

Programstudenter ansvarar för att göra terminsregistrering inför varje termin. Detta görs via "Personliga meny", KTHs hemsida, under en begränsad period vid varje terminsstart. Terminsregistrering innebär att studenten är aktiv och möjliggör resultatregistrering.

Tillgodoräknanden

Under särskilda förhållanden, och i samråd med programansvarige, kan poäng för tidigare studier tillgodoräknas enligt KTH:s policy för tillgodoräkning.

Utlandsstudier

Senare del av programmet och/eller examensarbetet kan förläggas utomlands i enlighet med KTHs riktlinjer för studentutbyte.

Examensarbete

Ett examensarbete om 30 hp på avancerad nivå genomförs i slutet av utbildningen (oftast den fjärde terminen). Syftet med projektet är att låta studenten studera ett problem mer ingående än vad som är möjligt i kurserna. Arbetet kan genomföras på KTH eller i näringslivet, i Sverige eller utomlands.

Studenten måste själv aktivt söka efter ett lämpligt examensarbete; men KTH kan ge viss hjälp med information om lämpliga personer att kontakta. För att få påbörja ett examensarbete, måste en student ha avlutat minst 60 högskolepoäng inom programmet.

Val av examensarbete måste godkännas av programansvarig.

Examensarbetet betygsätts med P / F.

Examen

För att avlägga Technologie masterexamen krävs godkänt betyg i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan. Studieplanen ska omfatta 120 hp varin ingår ett examensarbete omfattande 30 hp.

KTHs lokala examensordning finns i KTHs regelverk, www.kth.se.

Ansökan om examen

När utbildningen är avslutad ansöker man om en examen. Studenter ansöker om examen via personliga menyn på www.kth.se

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, teknisk mekanik (TTEMM), Utbildningsplan för kull HT2016

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
AK2030	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap)	4,5	Avancerad nivå
SG2128	Forskningsmetodik i teknisk mekanik	3,0	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2110	Introduktion till bullerbekämpning	3,0	Avancerad nivå
SD2111	Teknisk akustik	6,0	Avancerad nivå
SD2125	Signaler och mekaniska system	6,0	Avancerad nivå
SD2140	Strukturakustik	8,0	Avancerad nivå
SD2150	Experimentell strukturdynamik, projektkurs	9,0	Avancerad nivå
SD2155	Strömningsakustik	6,0	Avancerad nivå
SD2165	Akustiska mätningar	8,0	Avancerad nivå
SD2170	Energimetoder	6,0	Avancerad nivå
SD2175	Numeriska metoder för akustik och vibrationer	9,0	Avancerad nivå
SE1025	FEM för ingenjörstillämpningar <i>Ges på engelska i per 1 och svenska i per 3</i>	6,0	Grundnivå
SE2119	Finit element-metod, projekt	3,0	Avancerad nivå
SE2121	Biomekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2123	Hållfasthetsteknisk provning	6,0	Avancerad nivå
SE2126	Materialmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2128	Beräkningsteknisk materialmekanik	7,5	Avancerad nivå
SE2129	Brottmekanik och utmattning	9,0	Avancerad nivå
SE2132	Tillämpad elasticitet med FEM	9,0	Avancerad nivå
SE2134	Dynamik inom hållfasthetsläran	7,5	Avancerad nivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SE2151	Pappersmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2860	Modellering i FEM	8,0	Avancerad nivå
SG2211	Fordonsaerodynamik	6,0	Avancerad nivå
SG2212	Strömningsmekaniska beräkningar	7,5	Avancerad nivå
SG2214	Strömningsmekanik	7,5	Avancerad nivå
SG2215	Kompressibel strömning	7,5	Avancerad nivå
SG2218	Turbulens	7,5	Avancerad nivå
SG2221	Vågrörelser och hydrodynamisk stabilitet	7,5	Avancerad nivå
SG2222	Mikroströmning	4,5	Avancerad nivå
SG2224	Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar	5,0	Avancerad nivå
SG2225	Strömningsmekanik fortsättningskurs	4,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Kurskraven för de tre spåren finns beskrivna nedan. Notera speciellt att för alla spar måste minst en av de rekommenderade kurserna i årskurs 1 eller 2 läsas.

Spår Fluidmekanik

Obligatoriska kurser + rekommenderade kurser + villkorligt valfria kurser ska uppgå till minst 70 hp.

Spår Hållfasthetsteknik

Obligatoriska kurser + minst en av de rekommenderade kurserna enligt ovan.

Spår Ljud och vibrationer

Obligatoriska kurser + rekommenderade kurser + villkorligt valfria kurser ska uppgå till minst 70 hp.

Studenter som läst SG1215 ska läsa SG2225 i stället för SG2214.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
AK2030	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap)	4,5	Avancerad nivå
SG2128	Forskningsmetodik i teknisk mekanik	3,0	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2111	Teknisk akustik	6,0	Avancerad nivå
SD2125	Signaler och mekaniska system	6,0	Avancerad nivå
SD2165	Akustiska mätningar	8,0	Avancerad nivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2180	Ickelinjär akustik	6,0	Avancerad nivå
SD2190	Fordonsakustik och vibrationer	6,0	Avancerad nivå
SE2126	Materialmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2132	Tillämpad elasticitet med FEM	9,0	Avancerad nivå
SE2135	Utmattning, tillförlitlighet och dimensionering	9,0	Avancerad nivå
SE2151	Pappersmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2860	Modellering i FEM	8,0	Avancerad nivå
SG2010	Projektkurs i teknisk mekanik	15,0	Avancerad nivå
SG2150	Stelkroppsdyamik	7,0	Avancerad nivå
SG2214	Strömningsmekanik	7,5	Avancerad nivå
SG2218	Turbulens	7,5	Avancerad nivå
SG2219	Kompressibel strömning, avancerad kurs	7,5	Avancerad nivå
SG2221	Vågrörelser och hydrodynamisk stabilitet	7,5	Avancerad nivå
SG2225	Strömningsmekanik fortsättningskurs	4,0	Avancerad nivå
SG2226	Strömningsmekanik för vindenergi	6,0	Avancerad nivå
SG2804	Människans rörelsemekanik	7,0	Avancerad nivå
SG2870	Icke - linjära finita elementmetoder	7,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Kurskraven för de tre spåren finns beskrivna nedan. Notera speciellt att för alla spar måste minst en av de rekommenderade kurserna i årskurs 1 eller 2 läsas.

Spår Fluidmekanik

Obligatoriska kurser + rekommenderade kurser + villkorligt valfria kurser ska uppgå till minst 70 hp.

Spår Hållfasthetsteknik

Obligatoriska kurser + minst en av de rekommenderade kurserna enligt ovan.

Spår Ljud och vibrationer

Obligatoriska kurser + rekommenderade kurser + villkorligt valfria kurser ska uppgå till minst 70 hp.

Studenter som läst SG1215 ska läsa SG2225 i stället för SG2214.

Årskurs 3

Spår, fluidmekanik (TEMA)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (44,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SG1215	Strömningsmekanik *	4,0	Grundnivå
SG1220	Teknisk strömningsmekanik *	6,0	Grundnivå
SG2212	Strömningsmekaniska beräkningar	7,5	Avancerad nivå
SG2214	Strömningsmekanik	7,5	Avancerad nivå
SG2215	Kompressibel strömning	7,5	Avancerad nivå
SG2218	Turbulens	7,5	Avancerad nivå
SG2225	Strömningsmekanik fortsättningskurs För studenter som läst SG1215	4,0	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2155	Strömningsakustik	6,0	Avancerad nivå
SE1025	FEM för ingenjörstillämpningar <i>Ges på engelska i per 1 och på svenska i per 3</i>	6,0	Grundnivå

Kompletterande information

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 och 2 ska läsas.

*SG1220 och SG1215 räknas som baskurser. För de som inte läst motsvarande ska en läsas.

Studenter som läst SG1215 ska läsa SG2225 i stället för SG2214.

Årskurs 2

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2180	Ickelinjär akustik	6,0	Avancerad nivå
SE2126	Materialmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2132	Tillämpad elasticitet med FEM	9,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 och 2 ska läsas.

Spår, hållfasthetsteknik (TEMB)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (32,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SE1025	FEM för ingenjörstillämpningar <i>För den som inte läst motsvarande kurs</i>	6,0	Grundnivå
SE2126	Materialmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2132	Tillämpad elasticitet med FEM	9,0	Avancerad nivå
SE2860	Modellering i FEM	8,0	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2140	Strukturakustik	8,0	Avancerad nivå
SD2150	Experimentell strukturdynamik, projektkurs	9,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 eller 2 ska läsas.

Årskurs 2

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2125	Signaler och mekaniska system	6,0	Avancerad nivå
SG1220	Teknisk strömningsmekanik	6,0	Grundnivå
SG2150	Stelkroppsdyamik	7,0	Avancerad nivå
SG2214	Strömningsmekanik	7,5	Avancerad nivå
SG2225	Strömningsmekanik fortsättningskurs	4,0	Avancerad nivå
SG2870	Icke - linjära finita elementmetoder	7,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 eller 2 ska läsas.

Studenter som läst SG1215 ska läsa SG2225 i stället för SG2214.

SG1220 läses ej av den som redan läst grundkurs i strömningsmekanik.

Spår, ljud och vibrationer (TEMC)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (14,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD2140	Strukturakustik	8,0	Avancerad nivå
SD2155	Strömningsakustik	6,0	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SD1116	Konstruktion av tysta och vibrationsfria maskiner *	6,0	Grundnivå
SD1120	Ljud och vibrationer *	9,0	Grundnivå
SD2111	Teknisk akustik *	6,0	Avancerad nivå
SD2125	Signaler och mekaniska system *	6,0	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SE2123	Hållfasthetsteknisk provning	6,0	Avancerad nivå
SG2211	Fordonsaerodynamik	6,0	Avancerad nivå
SG2215	Kompressibel strömning	7,5	Avancerad nivå
SG2860	Modellering i FEM	8,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

*SD1116, SD1120, SD2111 och SD2125 räknas som baskurser. För de som inte läst motsvarande ska en läsas.

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 och 2 ska läsas.

Årskurs 2

Rekommenderade kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
SE2126	Materialmekanik	9,0	Avancerad nivå
SE2132	Tillämpad elasticitet med FEM	9,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av de rekommenderade kurserna i åk 1 och 2 ska läsas.



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, teknisk mekanik (TTEMM), Utbildningsplan för kull HT2016

Spår, fluidmekanik (TEMA)

Mekanik för fasta ämnen, vätskor och gaser är grundläggande områden inom klassisk fysik och spelar en central roll i utformningen och analysen i nästan varje gren av ingenjörsvetenskapen. Detta förstärks idag då ännu större områden omfattas av ämnet. Till exempel: kemi och materialvetenskap i kombination med strömningsmekanik leder till en djupare förståelse av olika fysikaliska fenomen och kan även leda till nya tekniska innovationer. Kurserna i strömningsmekanik, turbulens och kompressibel strömning, strömningsmekaniska beräkningar ger en stabil plattform för att lösa komplexa strömningsmekaniska problem inom industri eller inför forskning mot en doktorsexamen. Fluidfysik och tillämpad strömningsmekanik-laboratoriet är en del av Institutionen för mekanik där både experimentella och beräkningsprojekt av olika vätskedynamiska system genomförs. Linné Flow Centre är en enastående miljö för grundforskning inom strömningsmekanik och omfattar Institutionen för mekanik, Marcus Wallenberglaboratoriet (MWL) och Numerisk analys Group.

Spår, hållfasthetsteknik (TEMB)

Hållfasthetslära behandlar det mekaniska beteendet hos material och strukturer. Som en disciplin, omfattar hållfasthetslära materialvetenskap och tillämpad mekanik. Spåret Hållfasthetsteknik erbjuder ett rikt pedagogiskt utbud av kurser som består av grundläggande och avancerade kurser med både industri- och forskningsinriktning.

Utbildningen och forskningen vid institutionen för hållfasthetslära omfattar beräknings-, fraktur-, komposit-, kontakt-, material-, bio- och pappersmekanik samt tillförlitlighets- och utmattningslära. Efter examen kan du arbeta som en stressanalytiker, testa teknik, CAD designer, konsult eller fortsätta mot en doktorsgrad. Oavsett vilken riktning du föredrar, kommer du att ta viktig del i beslutsfattandet på din framtida arbetsplats.

Fakultetens personal är aktiva forskare som ständigt samarbetar med de bästa inom svensk och internationell industri samt universitet och som arbetar i vetenskapens framkant. Det primära målet med den forskning som bedrivs vid institutionen är att utveckla metoder för tillförlitlig design av strukturer, materialsystem och processer. Vi arbetar med ett brett utbud av material från stål och sten till avancerade kompositmaterial och human vävnad.

Spår, ljud och vibrationer (TEMC)

Buller och vibrationer är viktiga frågor i det moderna samhället. Tillämpningar av teknisk akustik täcker ett mycket brett fält, från tillämpad matematik och mekanik till mätteknik samt signalbehandling ner till motorer, transport och byggteknik. Marcus Wallenberglaboratoriet för ljud och vibrationsforskning (MWL) är en del av Institutionen för Farkost och flyg och är det största universitetscentret i norra Europa inom ljud- och vibrationsforskning. Spåret i Ljud och vibrationer inför akustik som en integrerad del av tekniken med särskild betydelse för mekanik, fluidodynamik och hållfasthetslära. Innehållet i kurserna täcker ett brett område inom ljud och vibrationskontroll. Inkluderat är grundläggande principer för ljud och vibrationer, överföring och minskning av komplexa strukturer, med koppling mellan vibrerande strukturer och omgivande medier, såsom gaser och vätskor.