



Utbildningsplan

Masterprogram, teknisk materialvetenskap

Master's Programme, Engineering Materials Science, 120 credits

120,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT17.

Utbildningens mål

Utöver de mål som specificeras i Högskoleförordningen finns även specifika mål för detta program. Den som utexamineras från programmet ska ...

Kunskap och förståelse

- Ha bred kunskap om såväl material som processer för att kunna utveckla och tillverka nya material och produkter.
- Ha sådan kunskap att han/hon kommer att kunna arbeta inom materialrelaterad industri inom forskning/utveckling såväl som i produktion och framställning.
- Ha god insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt industriella utvecklingstrender.

Färdigheter och förmågor

- Besitta god förmåga att utnyttja moderna modellerings- och simuleringsmetoder samt deras applikationer
- Besitta sådana färdigheter i presentation, kommunikation och lagarbete att goda förutsättningar för ett effektivt arbete uppnås, såväl individuellt som i samverkan i grupper med olika sammansättning av individer
- Visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad teknisk verksamhet
- Visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt planera och med adekvata metoder och verktyg skapa tekniska lösningar, processer och system som fyller mänskliga och samhällsliga behov och därigenom utifrån en etisk och professionell ståndpunkt bidra till kunskapsutvecklingen i samhället

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Visa ett professionellt och etiskt ansvarstagande i vetenskapliga, tekniska, ekologiska och samhällsliga verksamheter.
- Ha förståelse för att ingenjörsmässiga problem, betraktade i ett systemperspektiv, ofta är komplexa, kan vara ofullständigt definierade, och ibland innehålla motstridiga villkor

- Visa insikt om teknikens roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter även vid utveckling av nya material och processer
- Kunna identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

KTH:s lokala examensordning finns i KTHs regelverk. www.kth.se

Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen omfattar 120 högskolepoäng vilket motsvarar 2 år heltidsstudier. Utbildningen är på avancerad nivå och sker på engelska.

Läsåret 2017/2018 har utbildningen följande spår som leder till masterexamen.

Spår 1: Industriell materialteknik (Industrial Materials)

Spår 2: Materials design (Materials and Process Design)

Spår 3: Hållbar materialteknik (Sustainable Materials)

De kurser som ingår i respektive spår finns i bilaga 1.

Val av spår görs i samband med programstart. Valet påverkas och styrs av studentens förkunskaper och profil på tidigare högskoleutbildning och bestäms i samråd med programansvarig. Ingen platsbegränsning.

Behörighet och urval

För att vara behörig krävs högskoleutbildning omfattande minst 180 hp högskoleingenjörsexamen eller teknisk kandidatexamen inom ämnesområdet Materialteknik.

Annan motsvarande teknisk eller naturvetenskaplig högskoleutbildning och examen omfattande minst 180 hp på grundnivå inom exempelvis Teknisk kemi, Maskinteknik och Teknisk fysik, kan även vara behörighetsgivande, förutsatt att relevanta kurser i matematik, kemi, fysik, termodynamik, materiallära och hållfasthetslära ingår.

Kunskaper i Engelska motsvarande Engelska B/6 krävs.

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat (t ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t. ex. motivationsbrev, referenser, kurser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

I övrigt hänvisas till KTH:s antagningsordning i KTHs regelverk, www.kth.se

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret

Läsåret omfattar 40 veckor och är indelat i fyra perioder. Vid behov kan undervisning förekomma utanför läsåret.

Läsårsindelningen framgår av KTHs studentwebb www.kth.se

Utbildningen är organiserad kring kurser i de teknikvetenskapliga och tekniska tillämpningsämnena av vikt för programmets tekniska och vetenskapliga profil. Undervisningen i och användning av yrkesmässiga färdigheter och förmågor av stor betydelse för en ingenjör, t.ex. kommunikation, etik, entreprenörskap, hållbar utveckling, företags- och samhällsaspekter, är integrerat i programmets kurser.

För att skapa en helhet i utbildningen betonas samverkan mellan olika ämnen såväl inom som mellan årskurserna. Detta sker genom att kurserna samordnas schematekniskt, har en progression av kunskaper och färdigheter samt genom att de olika spåren har olika förkunskapskrav, enligt nedan;

1) Industriell materialteknik. Detta spår är endast avsett för studenter med Materialteknisk eller Metallurgisk bakgrund och med goda kunskaper inom metallurgisk teori och principer för framställning av metaller, grundläggande teori för fasomvandlingar och termodynamik för fasdiagram och jämvikter och omvandlingar i metalliska och keramiska material. För studenter på Materialdesignprogrammet leder spåret också till en Civilingenjörsexamen i Materialdesign, för övriga till en Masterexamen i Teknisk materialvetenskap.

2) Materials design. Detta spår är avsett för studenter med annan teknisk eller naturvetenskaplig högskoleutbildning inom exempelvis Teknisk kemi, Maskinteknik och Teknisk fysik. Det har en inriktning som Industriell materialteknik, men med ett upplägg med introducerande kurser under första terminen som medför att spåret kan följas av studenter utan tidigare djupa materialtekniska eller metallurgiska förkunskaper.

3) Materials processing. Detta spår är avsett för studenter med Metallurgisk eller Maskinteknisk bakgrund och med intresse för bearbetningsprocesser, speciellt plastisk formning och modellering och simulering. Specialiseringen ger även en djupare kunskap om förhållandet mellan plastisk bearbetning och mekaniska egenskaper.

4) Hållbar materialteknik. Detta spår är avsett för studenter med Materialteknisk eller Metallurgisk bakgrund med intresse för innovation och entreprenörskap. Det har en profil mot substitution/ersättning och processteknisk återvinning av metalliska material inom ett cirkulärt kretsloppstänkande av råvaror (cirkulär ekonomi). Spåret kan ge behörighet för ett deltagande i KIC EIT Raw Materials.

Kurser

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

I utbildningen ingår obligatoriska, villkorligt valbara, rekommenderade och valfria kurser. De obligatoriska kurserna definieras för varje årskurs och spår/profil i kurslistor. De olika kursernas mål, behörighetskrav, innehåll samt kursfordringar återfinns i kursplanerna.

Undervisnings- och examinationsformerna varierar mellan kurserna, dessa framgår i respektive kursplan. Valfri kurs kan väljas ur KTHs kursutbud. Även kurser från andra högskolor/universitet kan tillgodoräknas om examenskraven uppfylls.

För valfria kurser gäller följande begränsningar:

- Antalet högskolepoäng som får väljas per termin är begränsat.
- Valfri kurs får ej motsvara befintlig programkurs eller annan redan tillgodoräknad kurs till betydande del
- Högskoleförberedande kurser får ej medräknas som valfri kurs
- Valfri kurs kan väljas fritt men bör vara relevant för yrkesrollen som ingenjör.

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.

Villkor för deltagande i utbildningen

Terminsregistrering

I samband med terminsstarten ska den studerande göra en obligatorisk terminsregistrering via personlig inloggning på www.kth.se

Terminsregistrering krävs för att få läsa nya kurser och för att studieresultat ska rapporteras och av CSN för utbetalning av eventuella studiemedel ska ske.

Anmälan till kurser inom program

Den studerande ska inför varje termin anmäla sig till samtliga kurser som den studerande avser läsa.

Anmälan till kurs görs via www.antagning.se alternativt www.universityadmissions.se

- 1 - 15 maj inför höstterminen

- 1 - 15 november inför vårterminen

Om den studerande inte gör sin anmälan via www.antagning.se alternativt www.universityadmissions.se beaktas ansökan endast i mån av plats.

Studenten får information om hur anmälan görs från utbildningskansliet.

Kursregistrering

Den studerande ska vid kursstart registrera sig på alla kurser. Kursregistrering ska göras individuellt antingen via personlig inloggning på www.kth.se eller enligt instruktioner från kursgivande skola.

Den som registrerat sig på en kurs och därefter beslutar sig för att inte fullfölja kursen ska snarast anmäla detta enligt instruktioner från kursgivande skola.

Registrering på kurs förutsätter att den studerande antagits till kursen.

Villkor för uppflyttning för studier i årskurs 2

Minst 45 högskolepoäng ur årskurs 1 enligt utbildningsplanens kurslista, skall vara avklarade t o m omtentamensperioden i augusti.

Individuell studieplan

Den student som inte uppfyller ovan nämnda krav ska i samråd med studievägledningen för programmet upprätta en individuell studieplan för de fortsatta studierna.

Individuell studieplan kan innebära att studenten ej kan garanteras heltidsstudier.

Se KTHs regelverk: www.kth.se

Tillgodoräknanden

Den studerande har möjlighet att ansöka om att få tillgodoräkna sig resultat från kurs/kurser vid annan högskola/annat universitet inom eller utom landet.

KTHs policy för tillgodoräkning finns i sin helhet i KTHs regelverk, www.kth.se

Då betygssystemen skiljer sig kraftigt mellan olika länder översätts inte betygen från utbytesstudier till KTHs betygsskala.

Ansökan görs via blankett som lämnas till utbildningskansliet.

Utlandsstudier

Det är möjligt att studera utomlands genom de avtal KTH har med universitet inom och utanför EU. Det är även möjligt att göra examensarbete utomlands. För vissa utbyten kan ansökan om stipendier göras, t ex Erasmus, etc.

Sista ansökningsdag för utlandsstudier är omkring 15 december för näst kommande läsår.

Examensarbete

Examensarbete, avancerad nivå

I utbildningen ingår ett examensarbete för masterexamen som omfattar 30 högskolepoäng som vanligen genomförs på vårterminen i årskurs 2.

För att få påbörja examensarbetet krävs att huvuddelen av studierna på masterprogrammet är avklarade dvs;

- att 60 högskolepoäng, varav 30 högskolepoäng med fördjupning på avancerad nivå inom masterprogrammet är avklarade.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 30 högskolepoäng för masterexamen 120 högskolepoäng finns i KTHs regelverk. www.kth.se

Examen

Ansökan om examen

Den studerande måste ansöka om examen. Ansökan ska göras genom personlig inloggning på KTHs webb där "Examensansökan" finns under rubriken Program.

Villkor för masterexamen 120 högskolepoäng

Teknologie masterexamen erhålls efter genomgången utbildningsprogram. Programmet är utformat så att den studerande vid examen uppfyllt de nationella examenskraven och med godkänt betyg i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan om 120 högskolepoäng, varav

- minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav minst 60 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) med fördjupning inom huvudområdet för utbildningen.

Benämning på generell examen på avancerad nivå

Degree of Master of Science (120 credits) Teknologie masterexamen

Hänvisning till KTHs riktlinjer (KTHs regelverk), lokala föreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå, lokal examensordning www.kth.se

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, teknisk materialvetenskap (TTMVM),
Utbildningsplan för kull HT2017

Utbildningsplan

Beslutad utbildningsplan som PDF:

- [Gällande för kull HT2017](#)

Spår, industriell materialteknik (IMTA)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (31,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
AK2036	<u>Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
MH2039	<u>Processteknik</u>	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2040	<u>Tillämpad termodynamik och kinetik, del 1</u>	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2041	<u>Tillämpad termodynamik och kinetik, del 2</u>	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2042	<u>Verktygslåda för simulering och modellering</u>	6,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ME2063	<u>Team ledarskap och Human Resource Management</u> Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2000	<u>Experimentella metoder</u> Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. <u>Kvantmetallurgi</u>	6,0 hp	Avancerad nivå

MH2046	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. Avancerad kurs i materialdesign	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2048	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. Avancerad kurs i processvetenskap	9,0 hp	Avancerad nivå
MH2049	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. Pulvermetallurgi	9,0 hp	Avancerad nivå
MH2100	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. Gjutningens processteknologi	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2252	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2. Förbränning i industriella processer	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2601	Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
KD2380	Korrosion och ytskydd Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	7,5 hp	Avancerad nivå
ME2016	Project Management: Leadership and Control Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MF2046	Produktinnovation Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2045	Energi- och materialhållbarhet Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2280	Simulering och modellering inom materialens processteknologi Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2281	Metal Forming Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2450	Internationellt seminarium inom materialprocesser Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå

MH2501	Ekonomisk processanalys och strategi Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2504	Industriella metallurgiska processer Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.

Obligatoriskt: Examensarbete på avancerad nivå 30 hp.

Spår, materials design (MDNA)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (18,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
MH2029	Processmetallurgi	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2032	Materials mekaniska egenskaper	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2038	Mikro- och nanostrukturer i material	6,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
MH2000	Experimentella metoder Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2040	Tillämpad termodynamik och kinetik, del 1 En av kurserna MH2040/MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2041	Tillämpad termodynamik och kinetik, del 2 En av kurserna MH2040/MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2042	Verktyslåda för simulering och modellering Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2046	Kvantmetallurgi Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2048	Avancerad kurs i materialdesign Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.	9,0 hp	Avancerad nivå
	Avancerad kurs i processvetenskap		

MH2049	Minst 30 hp måste väljas i åk 1-2.	9,0 hp	Avancerad nivå
MH2100	Pulvermetallurgi Minst 30 hp måste väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2252	Gjutningens processteknologi Minst 30 hp måste väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2300	Funktionella material Minst 30 hp måste väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2601	Förbränning i industriella processer Minst 30 hp måste väljas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.

En av kurserna MH2040 och MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
AK2036	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)	7,5 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
MF2046	Produktinnovation Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2045	Energi- och materialhållbarhet Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2281	Metal Forming Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2450	Internationellt seminarium inom materialprocesser Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2501	Ekonomisk processanalys och strategi Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2504	Industriella metallurgiska processer Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Obligatoriskt: Examensarbete på avancerad nivå 30 hp.

Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.

Spår, hållbara material (SUMA)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (13,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
AK2036	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)	7,5 hp	Avancerad nivå
MF2032	Eco Design	6,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ME2719	Entreprenörskap och innovation	7,5 hp	Avancerad nivå
MF2022	Projektarbete i miljöanpassad konstruktion	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2029	Processmetallurgi	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2032	Materials mekaniska egenskaper	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2038	Mikro- och nanostrukturer i material	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2039	Processteknik	6,0 hp	Avancerad nivå
	Tillämpad termodynamik och kinetik, del 1		
MH2040	En av kurserna MH2040 och MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	6,0 hp	Avancerad nivå
	Tillämpad termodynamik och kinetik, del 2		
MH2041	En av kurserna MH2040 och MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	6,0 hp	Avancerad nivå
	Avancerad kurs i materialdesign		
MH2048	En av kurserna MH2048 och MH2049 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	9,0 hp	Avancerad nivå
	Avancerad kurs i processvetenskap		
MH2049	En av kurserna MH2048 och MH2049 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri	9,0 hp	Avancerad nivå
MH2100	Pulvermetallurgi	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2300	Funktionella material	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2601	Förbränning i industriella processer	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

En av kurserna MH2040 och MH2041 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri.

En av kurserna MH2048 och MH2049 är obligatorisk och den andra villkorligt valfri.

Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska väljas i åk 1-2.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (36,0 Höskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
MH202X	Examensarbete inom material och processdesign, avancerad nivå	30,0 hp	Avancerad nivå
MH2045	Energi- och materialhållbarhet	6,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
AL2181	Miljösystemanalys och beslutsfattande Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	7,5 hp	Avancerad nivå
ME2016	Project Management: Leadership and Control Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå
MF2046	Produktinnovation Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2450	Internationellt seminarium inom materialprocesser Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2501	Ekonomisk processanalys och strategi Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå
MH2504	Industriella metallurgiska processer Minst 30 hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst 30hp av de villkorligt valfria kurserna ska läsas i åk 1-2.

Villkorligt valfri är även:

MH2051 Circular economy for materials processing, 7,5hp (p.1)



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, teknisk materialvetenskap (TTMVM),
Utbildningsplan för kull HT2017

Utbildningsplan

Beslutad utbildningsplan som PDF:

- [Gällande för kull HT2017](#)

Spår, industriell materialteknik (IMTA)

Spår, materials design (MDNA)

Spår, hållbara material (SUMA)