



Utbildningsplan

Civilingenjörsutbildning i materialdesign

Degree Programme in Materials Design and Engineering

300,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT19.

Utbildningens mål

Utöver de mål som specificeras i högskoleförordningen ska en civilingenjör som utexaminerats från civilingenjörsprogrammet i Materialdesign, KTH ha följande kunskaper, färdigheter och värderingsförmågor...

Kunskap och förståelse

- Ha breda kunskaper i Materialdesign för att kunna utveckla och tillverka nya material baserade på metaller, keramer, polymerer och fibermaterial
- Ha djupa kunskaper inom det materialvetenskapliga området och om sambandet mellan materialens framställning, struktur, egenskaper och användning. Det vetenskapliga betraktelsesättet ska kunna innefatta alla längdskalor från nanometernivå över mikrometernivå till komponentnivå i den färdiga produkten

Färdigheter och förmågor

- Besitta experimentella färdigheter som tränas i materialsyntes och materialanalys samt analytisk förmåga och systemtänkande som tränas i materialval samt design av nya material och processer
- Ha en helhetssyn vid materialval, materialutveckling och materialutnyttjande baserad på ett industriellt ekologiskt synsätt. Det innebär ett systemtänkande där funktion, prestanda, tillförlitlighet och ekonomi vävs samman med hållbarhetsaspekter såsom miljöbelastning, kretsloppsanpassning och tillgänglighet
- Besitta individuella och professionella färdigheter som språk, ledarskap, projektledning och kommunikation för ett arbete som ingenjör i ledande befattning eller som ledare i teknikintensiva företag

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Ha god förståelse för att ingenjörsmässiga problem, betraktade i ett systemperspektiv, ofta är komplexa, kan vara ofullständigt definierade, och ibland innehålla motstridiga villkor
- Ha ett reflekterande förhållningssätt till ansvarstagande och etiska frågor inom tekniska, organisatoriska, ekonomiska, ekologiska och samhällseliga system

Utbildningens omfattning och innehåll

Civilingenjörsutbildningen Materialdesign omfattar 300 högskolepoäng, vilket i normal studietakt motsvarar 5 års heltidsstudier (10 terminer).

Utbildningens tre första år (180 högskolepoäng) bedrivs i huvudsak på grundnivå.

Under de två avslutande åren (120 högskolepoäng) läser den studerande ett masterprogram. Masterprogrammets kurser bedrivs i huvudsak på avancerad nivå.

Läsåret 2019/2020 ges följande mastersprogram som leder till civilingenjörsexamen inom Materialdesign:

- **Hållbar energiteknik**
- **Industriell ekonomi**
- **Industriell produktion**
- **Kärnenergiteknik**
- **Makromolekylära material**
- **Marina system (spåret Lättkonstruktioner)**
- **Nanoteknik**
- **Teknisk mekanik (spåret Hållfasthetsteknik)**
- **Teknisk materialvetenskap (spåret Industriella material)**

Utbudet av masterprogram kan komma att revideras. Aktuell lista över valbara masterprogram finns på KTHs programwebb för respektive läsår.

Undervisningsspråk

Undervisningen på grundnivå de tre första åren sker i huvudsak på svenska, medan undervisningen på avancerad nivå de två sista åren i huvudsak sker på engelska.

Behörighet och urval

För antagning till civilingenjörsprogrammet Materialdesign krävs grundläggande behörighet till högskolestudier, samt särskild behörighet, enligt följande:

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Områdesbehörighet 9

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik E, Fysik B och Kemi A.

I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy11 /Vux12)

Områdesbehörighet A9

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik 4, Fysik 2 och Kemi 1.

I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

För information se KTHs 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 programwebb www.kth.se

Årskurs 1-3, studier på grundnivå

Utbildningsplanen består dels av det obligatoriska basblocket i årskurserna 1-3 på grundnivå (G), dels av ett mastersprogram på avancerad nivå (A), årskurs 4-5, som avslutas med ett examensarbete på 30 högskolepoäng.

Utbildningen är organiserad kring kurser i de matematiska, teknikvetenskapliga och tekniska tillämpningsämnena. Undervisningen i och användning av yrkesmässiga färdigheter och förmågor av stor betydelse för en civilingenjör, t.ex. kommunikation, etik, entreprenörskap, hållbar utveckling, företags- och samhällsaspekter, är integrerad i kurserna.

För att skapa en helhet i utbildningen betonas samverkan mellan olika ämnen såväl inom varje årskurs som mellan årskurserna. Detta sker genom att kurserna samordnas schematekniskt, via gemensamma projektarbeten och inlämningsuppgifter etc.

Undervisningen i årskurserna 1 och 2 samt delar av årskurs 3 är gemensam för alla studerande vid programmet. Inför den avslutande delen av utbildningen väljer den studerande ett mastersprogram. Inom det valda mastersprogrammet studeras sedan ett begränsat område av tillämpad karaktär inom materialdesignområdet.

Utbildningen är uppbyggd på ett sådant sätt att den studerande efter tre årskurser ska ha möjlighet att ta ut en teknologie kandidatexamen.

Matematiskt naturvetenskapliga kurser

Blocket innehåller grundläggande kurser i matematik och naturvetenskap och har sin huvudsakliga placering i årskurs 1. Resterande kurser ges i årskurs 2.

Teknikkurser

I detta block ingår grundläggande teknikvetenskapliga kurser inom materialområdet, såsom hållfasthetslära, termodynamik, materiallära och framställningsprocesser för metaller, keramer, polymerer och fiberbaserade material. Blocket inleds i årskurs 1 och avslutas under årskurs 3.

De första 3 åren avslutas med ett examensarbete på grundnivå omfattande 15 högskolepoäng inom ett valt teknikområde. Efter fullföljda 180 högskolepoäng kan teknologen ansöka om tekniska kandidatexamen om examenskraven är uppfyllda.

Årskurs 4-5, master åk 1-2, studier på avancerad nivå

Mastersprogrammen är en ämnesfördjupning och består i huvudsak av fortsättningskurser samt ett examensarbete på avancerad nivå inom ett och samma teknikvetenskapliga ämnesområde.

Studerande på Materialdesignprogrammet kan välja bland ett brett utbud av mastersprogram med i förväg fastställda utbildningsplaner.

Det finns inga platsbegränsningar för studerande på Materialdesignprogrammet vid val av mastersprogram.

Civilingenjörens kunskaper om miljö och hållbar utveckling fördjupas och konkretiseras genom att de speciella aspekter på exempelvis livscykelanalys, miljöeffekter och materialval, som är utmärkande för de valda mastersprogrammen integreras i programmets kurser.

Mastersprogram som leder till civilingenjörsexamen inom Materialdesign finns under rubriken ”Utbildningens omfattning och innehåll:

Utbudet av masterprogram kan komma att revideras. Aktuell lista över masterprogram finns på KTHs programwebb för respektive läsår.

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 i kurslistor. De olika kursernas mål, förkunskapskrav, innehåll samt kursfordringar återfinns i kursplanerna.

Undervisnings- och examinationsformerna varierar mellan kurserna. Dessa framgår i respektive kurs kursplan.

Valfri kurs kan väljas ur KTHs kursutbud. Även kurser från andra högskolor/universitet kan tillgodoräknas.

För valfria kurser gäller följande begränsningar:

- Valfri kurs får inte läsas i årskurs 1.
- 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 men bör vara relevant för yrkesrollen som ingenjör.

Kurslistor finns 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.

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

Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurs inom programmet samt registrering på kurs. Kursregistrering görs via den personliga menyn på www.kth.se

För studier i högre årskurs finns krav på särskild behörighet till kurs. Krav på särskild behörighet specificeras i kursplanen.

Anmälan till kurs på program

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

Anmälan till kurs sker via antagning .se

- 1 - 15 maj inför höstterminen
- 1 - 15 november inför vårterminen

Om den studerande ej gör sin anmälan via antagning.se beaktas den studerandes ansökan endast i mån av plats.

Studenten får information om hur anmälan görs från utbildningskansliet

Kursregistrering

Registrering på kurs förutsätter att den studerande är antagen till kursen. Vid kursstart ska registrering göras på kurs som den studerande är antagen till. 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 till kursgivande skola, eller inom tre veckor ta bort kursregistreringen via personlig inloggning.

Krav för behörighet till masterprogram:

Enligt KTHs Antagningsordning 2018 (Dnr. V-2017-1014)

"För att vara behörig till avancerad nivå inom KTH:s civilingenjörsprogram krävs 150 högskolepoäng från årskurs 1–3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1–2. Examensarbete för kandidatexamen ska därutöver vara slutfört innan studierna på masterprogrammet påbörjas. Ytterligare särskilda behörighetskrav förekommer för vissa program och framgår då av respektive utbildningsplan."

Tillgodoräkningen

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

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

Ansökan görs via blankett som lämnas till utbildningskansliet

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

Utlandsstudier

Studenter vid Materialdesignprogrammet har möjlighet att studera utomlands genom de avtal KTH har med universitet inom och utanför EU.

Utbytesstudier kan normalt inte ske under första eller andra årskursen.

Det är även möjligt att göra examensarbete utomlands, både på kandidat- och masternivå.

Sista ansökningsdag för utlandsstudier är omkring 15 december för nästkommande läsår.

Examensarbete

Examensarbete, grundnivå

I utbildningen ingår i årskurs 3 ett examensarbete för teknologie kandidatexamen som omfattar 15 högskolepoäng

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 15 högskolepoäng för teknologie kandidatexamen 180 högskolepoäng, finns i KTHs regelverk.

www.kth.se

Examensarbete, avancerad nivå

I utbildningen ingår ett examensarbete för civilingenjör-/masterexamen omfattar 30 högskolepoäng.

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 30 högskolepoäng för civilingenjörsexamen 300 högskolepoäng, finns i KTHs regelverk.

www.kth.se

Examen

Ansökan om examen

Den studerande har möjlighet att ansöka om följande examina:

teknologie kandidatexamen och civilingenjörsexamen.

Den studerande har även möjlighet att ansöka om teknologie masterexamen om kraven för denna examen uppfylls.

Den studerande måste själv ansöka om examen.

Ansökan görs via webbtjänsten "Examensansökan" via personlig inloggning under program.

Benämning på generell examen på grundnivå

Teknologie kandidatexamen

Bachelor of Science (180 credits)

Benämning på yrkesexamen på avancerad nivå

Civilingenjörsexamen

Degree of Master of Science in Engineering,

Benämning på generell examen på avancerad nivå

Degree of Master of Science (120 credits)

Teknologie masterexamen

Frivilliga introduktionskurser samt förberedande kurser får ej ingå i examen.

Kurser som innehållsmässigt motsvarar annan eller andra kurser inom programmet kan ej medräknas inom ramen för de 300 högskolepoäng som ligger till grund för examen

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

Civilingenjörsutbildning i materialdesign (CMATD), Utbildningsplan för kull HT2019

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
KD1260	Materialens kemi	7,5	Grundnivå
MH1070	Perspektiv på materialdesign	13,5	Grundnivå
SF1624	Algebra och geometri	7,5	Grundnivå
SF1625	Envariabelanalys	7,5	Grundnivå
SF1626	Flervariabelanalys	7,5	Grundnivå
SG1120	Mekanik I	9,0	Grundnivå
SK1117	Elektromagnetism och vågrörelselära	7,5	Grundnivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (55,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
KF1050	Polymera material	7,0	Grundnivå
MH1020	Keramteknologi	6,0	Grundnivå
MH1024	Materiallära metalliska material	6,0	Grundnivå
MH1027	Materials Termodynamik	6,0	Grundnivå
MH1028	Termodynamisk modellering för materialdesign	6,0	Grundnivå
SE1020	Hållfasthetslära, grundkurs	9,0	Grundnivå
SF1518	Numeriska metoder och grundläggande programmering	9,0	Grundnivå
SF1633	Differentialekvationer I	6,0	Grundnivå

Kompletterande information

Kurslista: Baserat på läro- och timplanen beslutad för 2018/2019.

Ändringar kan ske för kommande läsår.

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (31,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
ME1003	Industriell ekonomi, grundkurs	6,0	Grundnivå
MH1018	Transportfenomen	6,0	Grundnivå
MH1022	Framställningsprocesser av metaller och fiberbaserade material	7,0	Grundnivå
MH2017	Mikro-och nanostrukturer	6,0	Avancerad nivå
MH2050	Materialens mekaniska egenskaper	6,0	Avancerad nivå

Kompletterande information

Kurslista: Baserat på läro- och timplanen beslutad för 2018/2019.

Ändringar kan ske för kommande läsår.

Masterprogram som leder till civilingenjörsexamen:

Hållbar energiteknik

Industriell ekonomi

Industriell produktion

Kärnenergiteknik

Makromolekylära material

Marina system (spåret Lättkonstruktioner)

Nanoteknik

Teknisk mekanik (spåret Hållfasthetsteknik)

Teknisk materialvetenskap (spåret Industriella material)

Vissa Masterprogram har behörighetsgivande kurser

Årskurs 4

Årskurs 5



Bilaga 2: Inriktningar

Civilingenjörsutbildning i materialdesign (CMATD), Utbildningsplan för kull HT2019

Programmet har inga inriktningar.