



Utbildningsplan

En tillgänglighetsanpassad version av utbildningsplanen finns i Kurs- och programkatalogen.

Civilingenjörsutbildning i medicinsk teknik 300 hp

Degree Programme in Medical Engineering

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT19.

Utbildningens mål

Programmet ska utbilda framtidens ingenjörer för arbete i gränslandet där teknik och medicin möts. En civilingenjör inom Medicinsk teknik kommer att ha kunskaper för att i olika medicintekniska sammanhang kunna både analysera och lösa problem samt tänka innovativt. Utöver de mål som specificeras i Högskoleförordningen skall en civilingenjör som utexaminerats från Medicinsk teknik vid KTH visa:

Kunskap och förståelse

- djupa kunskaper inom matematik och naturvetenskap samt teknik inom en vald teknikinriktning (avancerad nivå).
- djupa kunskaper inom det medicintekniska området.
- kunskaper inom anatomi, fysiologi och medicin samt förståelse för hälso- och sjukvårdens behov av tekniska lösningar.

- kunskap om vetenskapliga redskap för att analysera, bearbeta och värdera fakta samt kännedom om hur kunskap utvecklas inom naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap.

Färdigheter och förmågor

- förmåga att självständigt, såväl som i grupp, kunna omsätta kunskaper och förmågor i praktisk handling med hänsyn tagen till relevanta vetenskapliga, yrkesmässiga/professionsrelaterade och samhälleliga bedömningar och ställningstagande.
 - förmåga att analysera, formulera och hantera tekniska problem ur ett systemperspektiv, med utgångspunkt i behov och funktion och även med hänsyn till affärsmässiga villkor, medicinska hänsyn och teknikens samspel i samhället.
 - förmåga att kommunicera muntligt och skriftligt på svenska och engelska med olika målgrupper, särskilt sjukvårdens olika aktörer, på en nivå som krävs för en internationell karriär.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ansvarstagande och känsla för etik vad gäller tekniska, medicinska, ekonomiska, miljömässiga och samhälleliga frågeställningar.
 - medvetenhet om hur egna personliga värderingar och ställningstaganden påverkar definition och bedömningar av tekniska och medicinska problem
 - ett kritiskt förhållningssätt till etablerade metoder och teorier samt till hur kunskap utvecklas inom naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap.
 - vilja att följa och utnyttja kunskapsutvecklingen inom det medicintekniska området.

Utbildningens omfattning och innehåll

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

Utbildningens första tre år (180 högskolepoäng) är på grundnivå.

De två avslutande åren (120 högskolepoäng) läser studenten ett masterprogram.

Läsåret 2018/2019 ges följande masterprogram som leder till en civilingenjörsexamen i Medicinsk teknik*

- Medicinsk teknik
- Idrottsteknologi
- Teknisk fysik, spår mot biomedicinsk fysik

* Utbudet av masterprogram kan komma att revideras, aktuell lista över valbara masterprogram finns på KTHs webb för respektive läsår.

Masterprogrammets kurser är huvudsakligen på avancerad nivå. Utbildningen leder till såväl civilingenjörsexamen som masterexamen.

Undervisningsspråket de första tre åren i utbildningen är i huvudsak svenska, men engelsk litteratur är vanligt. De avslutande två årens kurser ges på engelska.

Behörighet och urval

För antagning till civilingenjörsprogrammet i Medicinsk teknik krävs grundläggande behörighet till högskolestudier, samt särskild behörighet enligt följande:

Områdesbehörighet A8 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4). Andra studier eller arbetslivserfarenhet bedöms utifrån den reella kompetens som åberopas.

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

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Utbildningen inleds med en introduktionskurs till ingenjörstudier. I denna presenteras de olika examensmålen och yrkesrollen som ingenjör. Under det första året ges en inblick i huvudområdet genom två grundkurser i medicin respektive medicinsk teknik. Dessa kurser kombineras med matematik, fysik, programmering och inledande teknik för att ge den nödvändiga matematiska och tekniska basen för fortsatta studier.

I årskurs två och tre övrigt förstärks den allmänna tekniska och naturvetenskapliga basen genom fördjupade kurser inom matematik, fysik och teknik. Studenten läser också mer specialiserade kurser inom de olika delområdena av medicinsk teknik. Kurser inom ekonomi och hållbarutveckling miljö kompletterar utbildningen för att ge den professionella profil som gör studenten attraktiv för arbetsmarknaden.

De första tre åren avslutas med ett fördjupningsarbete/examensarbete för kandidatexamen omfattande 15 hp inom ett valt teknikområde. Efter fullföljda 180 hp kan ansökan om en teknologie kandidatexamen göras om examenskraven är uppfyllda.

Under årskurs 4-5 väljer studenten ett masterprogram inom huvudområdet. Studierna fortsätter sedan fram till civilingenjörsexamen 300 hp och årskurs 5 avslutas med ett examensarbete på 30 hp.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. 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.

Vissa av kurserna kommer att ges av eller i samarbete med Karolinska Institutet. I dessa kurser kan betygen godkänd (P) och underkänd (F) komma att användas.

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

Val av kurser

Anmälan till kurser skall göras inför varje termin:

1 - 15 maj inför höstterminen

1 - 15 november inför vårterminen

Anmälan sker via antagning.se med studentens KTH-konto.

Villkor för fortsatta studier

För studenter som påbörjar utbildning från och med höstterminen 2018 ersätts tidigare uppflyttningskrav med krav på särskild behörighet till kurs. Krav på särskild behörighet specificeras i kursplanen.

Behörighetskrav till masterprogram:

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. Teknologer som inte uppfyller detta krav skall i samråd med studievägledare upprätta en individuell studieplan.

Tillgodoräknanden

Teknolog har möjlighet att ansöka om att få tillgodoräkna sig resultat från kurs/kurser vid annan högskola/universitet inom eller utom landet. Blankett finns på KTHs webbplats.

<http://www.kth.se/student/program/blanketter-sth/blankettarkiv?programme=cmedt>

Utlandsstudier

Teknologer vid Medicinsk teknik har möjlighet att studera utomlands genom de avtal KTH har med universitet inom och utanför EU. Det är även möjligt att göra examensarbete utomlands.

Sista ansökningsdag för utlandsstudier är omkring 15 januari.

Examensarbete

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

Inom utbildningen finns krav på genomförande av två examensarbetskurser. Examensarbetet på grundnivå omfattar 15 högskolepoäng och examensarbetet på avancerad nivå omfattar 30 högskolepoäng.

Examen

För att avlägga civilingenjörsexamen (eng. Master of Science in Engineering) krävs godkänt betyg i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan. Studieplanen skall omfatta 300 högskolepoäng varin ingår ett examensarbete omfattande 30 högskolepoäng.

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Civilingenjörsutbildning i medicinsk teknik (CMEDT)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| HE1200 | Ellära och mätteknik | 9,0 hp | Grundnivå |
| HI1200 | Grundläggande programmering | 6,0 hp | Grundnivå |
| HL1200 | Ingenjör introduktion | 6,0 hp | Grundnivå |
| HL1201 | Medicin och medicinsk teknik | 12,0 hp | Grundnivå |
| HL1204 | Termodynamik, grundkurs | 6,0 hp | Grundnivå |
| SF1624 | Algebra och geometri | 7,5 hp | Grundnivå |
| SF1625 | Envariabelanalys | 7,5 hp | Grundnivå |
| SG1102 | Mekanik, mindre kurs | 6,0 hp | Grundnivå |

Valfria kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--------------------------|------------|-------------------|
| SF0003 | Introduktion i matematik | 1,5 fup | Förberedande nivå |

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| BB1010 | Inledande bioteknik | 7,5 hp | Grundnivå |
| HE1201 | Företagsekonomi och entreprenörskap | 6,0 hp | Grundnivå |
| HI1201 | Objektorienterad programmering | 6,0 hp | Grundnivå |
| HL1202 | Medicinska bildgivande system | 9,0 hp | Grundnivå |
| HL2015 | Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter | 3,0 hp | Avancerad nivå |
| SF1626 | Flervariabelanalys | 7,5 hp | Grundnivå |
| SF1923 | Sannolikhetsteori och statistik | 6,0 hp | Grundnivå |
| SH1011 | Modern fysik | 7,5 hp | Grundnivå |
| SK1114 | Elektromagnetism och vågrörelselära | 7,5 hp | Grundnivå |

Kompletterande information

Informationen baseras på den kurslista som gäller läsåret 2019/20. Ändringar kan komma att göras.

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (56,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| EL1010 | Reglerteknik, allmän kurs | 6,0 hp | Grundnivå |
| HF1201 | Hållbar utveckling och ergonomi | 6,0 hp | Grundnivå |
| HL103X | Examensarbete inom medicinsk teknik, grundnivå | 15,0 hp | Grundnivå |
| HL1203 | Medicinsk mätteknik | 9,0 hp | Grundnivå |
| SF1682 | Analytiska och numeriska metoder för differentialekvationer | 11,0 hp | Grundnivå |
| SF1683 | Differentialekvationer och transformmetoder | 9,0 hp | Grundnivå |

Kompletterande information

Studenten ska också läsa 15 hp valfria kurser i åk 3.

Ändringar kan komma att göras.

Information om villkorligt valfria kurser

En av kurserna SF1683, SF1682 ska läsas.



Bilaga 2: Inriktningar

Civilingenjörsutbildning i medicinsk teknik (CMEDT)

Programmet har inga inriktningar.