



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 HT22.

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.

Kunskaper i detta samt användning av teknikvetenskapliga informationskällor ger studenten god grund för fortsatt personlig utveckling och det "livslånga lärandet" både inom det egna och inom nya ämnesområden.

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, såväl självständigt som i grupp, kunna omsätta kunskaper och förmågor i praktisk handling med hänsyn tagen till relevanta vetenskapliga, yrkesmässiga/professionsrelaterade och samhällseliga 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 samhällseliga 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). Utbildningen leder till såväl civilingenjörsexamen som masterexamen.

Utbildningen bedrivs i 100% studietakt på dagtid.

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

Programmet har inga inriktningar.

Utbildningens första tre år (180 högskolepoäng) är på grundnivå. De två avslutande åren (120 högskolepoäng) läser studenten ett masterprogram, där kurserna huvudsakligen är på avancerad nivå.

Läsåret 2021/2022 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.

Behörighet och urval

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

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik 4

Fysik 2

Kemi 1

I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

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

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik E

Fysik B

Kemi A

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

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Varje läsår omfattar två terminer om 20 veckor vardera. Varje termin är indelad i två läsperioder.

Utbildningen inleds med en grundkurs i fysiologi parallellt med grundläggande matematikkurser för att betona vikten av både medicinsk och teknisk kompetens. Det första året innehåller också grundläggande kurser inom andra tekniska områden som ellära och programmering, vilka är viktiga för de kommande medicintekniska kurserna. Även andra områden som är viktiga för en ingenjör tas upp, bl a muntlig och skriftlig presentation, gruppdynamik och hållbar utveckling.

I årskurs två och tre 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, som medicinska bildgivande system och medicinsk mätteknik. Även vårdorganisation och medicinska regelverk betonas. Kurser inom ekonomi och hållbar utveckling kompletterar utbildningen för att ge den professionella profil som gör studenten attraktiv för arbetsmarknaden.

Under åk 1-3 finns utrymme för 15 hp valfria poäng, som kan användas för att inleda en egen profil på utbildningen. Denna förstärks sedan under åk 4-5.

De första tre åren avslutas med ett kandidatexamensarbete omfattande 15 hp. 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.

Betygsskala framgår av respektive kursplan.

Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurser inom programmet samt registrering på kurs.

För fortsatta studier krävs att särskild behörighet till kurs uppfylls. Krav på särskild behörighet specificeras i respektive kursplan.

Studenter på programmet har garantiplats på de masterprogram på KTH som leder till civilingenjörsexamen i medicinsk teknik, under förutsättning att kraven för särskild behörighet på resp. programmen är uppfyllda. Allmän behörighet till uppflyttning till masternivå är att 165 hp avslutade kurser från åk 1-3 är avklarade, inklusive kandidatexamensarbetet.

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

Studenten kan efter ansökan få följande examina: civilingenjörsexamen, teknologie kandidatexamen och teknologie masterexamen, om kraven är uppfyllda.

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Civilingenjörsutbildning i medicinsk teknik (CMEDT)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (62,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
CB1040	Inledande bioteknik	6,0 hp	Grundnivå
CM1004	Programsammanhållande kurs i medicinsk teknik	3,0 hp	Grundnivå
HE1200	Ellära och mätteknik	9,0 hp	Grundnivå
HI1024	Programmering, grundkurs	8,0 hp	Grundnivå
HL1001	Medicinsk grundkurs	7,5 hp	Grundnivå
HL1204	Termodynamik, grundkurs	6,0 hp	Grundnivå
SF1624	Algebra och geometri	7,5 hp	Grundnivå
SF1625	Envariabelanalys	7,5 hp	Grundnivå
SF1626	Flervariabelanalys	7,5 hp	Grundnivå

Valfria kurser

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

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (63,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
CM1004	Programsammanhållande kurs i medicinsk teknik	3,0 hp	Grundnivå
HE1201	Företagsekonomi och entreprenörskap	6,0 hp	Grundnivå
HF1201	Hållbar utveckling och ergonomi	6,0 hp	Grundnivå
HI1027	Objektorienterad programmering	8,0 hp	Grundnivå
HL1202	Medicinska bildgivande system	9,0 hp	Grundnivå
HL1203	Medicinsk mätteknik	9,0 hp	Grundnivå
SF1923	Sannolighetsteori och statistik	6,0 hp	Grundnivå
SG1130	Mekanik I	9,0 hp	Grundnivå
SK1114	Elektromagnetism och vågrörelselära	7,5 hp	Grundnivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
SF1682	Analytiska och numeriska metoder för differentialekvationer	11,0 hp	Grundnivå
SF1683	Differentialekvationer och transformmetoder	9,0 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Nedanstående kurser avslutas i åk 3

CM1004

HF1201

HL1202

Dessutom kommer en Mekanikkurs på 9 hp att läsas

Information om villkorligt valfria kurser

En av de villkorligt valfria kurserna ska läsas

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (49,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
CM1004	Programsammanhållande kurs i medicinsk teknik	3,0 hp	Grundnivå
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
HL1202	Medicinska bildgivande system	9,0 hp	Grundnivå
HL2015	Kvalitet och regelverk för medicintekniska produkter	3,0 hp	Avancerad nivå
SH1011	Modern fysik	7,5 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Nedanstående kurser fortsätter från åk 2 och ska avslutas i åk 3.

CM1004

HF1201

HL1202

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



Bilaga 2: Inriktningar

Civilingenjörsutbildning i medicinsk teknik (CMEDT)

Programmet har inga inriktningar.