



Utbildningsplan

Högskoleingenjörutbildning i medicinsk teknik

Degree Programme in Medical Technology

180,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT18.

Utbildningens mål

Utbildningen Medicinsk teknik är ett tvärvetenskapligt program som bedrivs i nära samarbete med Karolinska Institutet (KI). På detta program läser man samma grundläggande tekniska och naturvetenskapliga kurser som på högskoleingenjörutbildningarna i Datateknik och Elektroteknik, men i stället för att läsa fördjupningskurser breddar man sin utbildning genom att läsa kurser i anatomi och fysiologi samt medicintekniska kurser, som Medicinsk mätteknik, Medicinsk bildbehandling och Medicinteknisk verksamhet.

Målet är att utbilda ingenjörer som har både grundläggande medicinska och tekniska kunskaper och som därigenom kan vara en länk mellan industrin och läkare och vårdpersonal, antingen på sjukhusen eller i den industri som tillverkar medicinteknisk apparatur, exempelvis med drift, inköp, underhåll, utveckling eller utbildning.

Med dessa kunskaper och genom att lära sig använda teknikvetenskapliga informationskällor skall utbildningen ge god grund för fortsatt personlig utveckling och det "livslånga lärandet" både inom det egna och inom nya ämnesområden.

Efter utbildningen skall den studerande :

Kunskap och förståelse

- visa grundläggande kunskap inom datateknik/programutveckling och elektronik samt förstå grundläggande begrepp inom det medicinska området
- visa kunskap om vårdens organisation och förutsättningar samt relevant lagstiftning
- visa brett kunnande och i vissa områden fördjupning inom medicinsk teknik
- visa grundläggande kunskaper i matematik samt förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap för att modulera, simulera eller utvärdera skeenden utifrån relevant information.

Färdigheter och förmågor

- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem
- visa förmåga att hantera och forma produkter, processer och system utifrån både tekniska, etiska och ekonomiska aspekter
- visa förmåga att arbeta i mångkulturella och mångdisciplinära projektgrupper som innehåller såväl tekniker som icke-tekniker samt kunna förmedla sina resultat

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunskaper om produkter och systems utformning för att bäst anpassas till människans önskemål och behov och med hänsyn till miljöaspekter
- 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

Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen omfattar 180 högskolepoäng vilket motsvarar 3 års heltidsstudier.

Utbildningen är på grundnivå.

Undervisningen är till allra största delen på svenska, men en stor del av kurslitteraturen och enstaka föreläsningar är på engelska.

Behörighet och urval

Områdesbehörighet A8

Särskild behörighet motsvarande: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 3c. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

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

Områdesbehörighet 8.

Särskild behörighet motsvarande: Matematik D, Fysik B och Kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Betygsurval tillämpas på två tredjedelar av platserna. Provuval tillämpas på en tredjedel av platserna per utbildning.

För behörighetskrav och urvalsprinciper se KTH:s antagningsordning.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Utbildningens upplägg

Undervisnings- liksom examinationsformerna varierar från kurs till kurs. Normalt utgörs en del av kursen av föreläsningar, som ger en första kontakt med begrepp och teorier. Övningsuppgifter och laborationer förstärker förståelsen för de teoretiska sambanden. Projektarbeten enligt modell från näringslivet har en väsentlig roll i utbildningen. Här ges träning att i grupp ta sig an verklighetsanknutna uppgifter på ett ingenjörsmässigt sätt.

Utbildningen avslutas under sista terminen med ett examensarbete som oftast genomförs med uppdragsgivare utanför skolan.

Årskurs 1

Utbildningen är upplagd så att man startar med att läsa en grundläggande kurs i medicin och medicinsk teknik. Under första året läses även grundläggande kurser i matematik elektronik och programmering, liksom kursen ” Ingenjörnsintroduktion” som tar upp de olika examensmålen och vad det innebär att arbeta som ingenjör. Det ingår även en grundläggande kurs där studenterna får pröva att arbeta i projektform, genom att i mindre grupper lösa en praktisk uppgift och sedan presentera sitt resultat skriftligen och muntligen.

Årskurs 2

Under andra årskursen läser man mer fördjupade matematik- och teknikkurser. Man läser även kurser inom några grundläggande medicintekniska områden som mät- och bildteknik. För att ytterligare förbereda för arbetet som ingenjör ges även en kurs i ekonomi och entreprenörskap.

Årskurs 3

Det sista läsåret läser man fördjupade eltekniska kurser som reglerteknik och avslutar den eltekniska delen av utbildningen genom projektkursen Elektronikdesign, där man får tillämpa sina el- och datakunskaper genom att utföra en praktisk konstruktion. Man läser också ytterligare medicintekniska kurser. En kurs i hållbar utveckling ser till att

studenterna får en stabil grund inom detta område, vilket sedan betonas även i projektkurser och examensarbetet. Det finns även valfria poäng som kan användas till att förbereda för vidare studier på masternivå, bredda yrkeskompetensen (ex.vis genom att läsa språk) eller till fördjupning inom något av programmets ämnesområden.

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.

Villkor för deltagande i utbildningen

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.

Registrering på kurs

Inför varje läsperiod ska alla studenter registrera sig på de kurser de är antagna till. Kursregistrering görs via Personliga menyn på [www.kth.se](#).

Vid icke-deltagande eller avbrott på kurs ska studenten lämna återbud via [antagning.se](#) eller meddela kursgivande institution detta.

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.

Tillgodoräkningen

Den studerande har rätt att tillgodoräkna sig utbildning från högskola/universitet inom eller utom landet. Förutsättningen är att kursen/kurserna är av en sådan beskaffenhet och har en sådan omfattning att de i huvudsak svarar mot de utbildningsmål som gäller för programmet. Tillgodoräkning av hel eller del av kurs prövas av grundutbildningsansvarig.

Överlappande kurser får inte samtidigt läggas till grund för examen.

Utlandsstudier

KTH har avtal med över 250 universitet över hela världen, vilket öppnar för möjligheter till studier utomlands. Studerande har möjlighet att förlägga ett läsårs studier vid utländskt lärosäte som KTH samarbetar med, utan att behöva betala de kursavgifter som annars tas ut av utländska studerande. Utbytesstudier kan ske under tredje årskursen. Det är även möjligt att göra examensarbete utomlands. Sista dag för anmälan infaller i januari och urvalet baserar sig på tidigare studieresultat på KTH.

Mer och detaljerad information om utbytesstudier finns på KTH:s studentwebb.

Utlandsstudierna kan efter bedömning tillgodoräknas som en del av högskoleingenjörstuderingen. Den utresande skall tillsammans med skolan upprätta ett så kallat Learning Agreement som innebär förhandsgodkännande av utbytesstudierna. Studierna bedrivs normalt på det språk som talas i landet/regionen. Det finns möjligheter för den som blir antagen till utbytesprogram i tysk-, fransk-, spansk- och italiensktalande länder att följa en förberedande språkkurs innan den ordinarie terminen börjar.

Examensarbete

I utbildningen ingår ett examensarbete omfattande 15 högskolepoäng. Det innebär 10 veckors heltidsstudier.

För examensarbetet gäller:

- Det utgör den avslutande delen av utbildningen och kan påbörjas när kursens särskild behörighetskrav är uppfyllda.
- Det får påbörjas efter att uppgiften godkänts av examinator.
- Det grundas på de kunskaper som inhämtats under studietiden och skall normalt utföras under termin 6.
- Det skall utgöra prov på ett självständigt arbete omfattande teoretisk och/eller experimentell verksamhet med åtföljande rapportskrivning och muntlig presentation.
- Handledare utses av examinator.

För mer information om KTH-gemensamma mål gällande examensarbete för högskoleingenjörer:

https://intra.kth.se/polopoly_fs/1.661142!/riktlinje_examensarbetskurser_paborjat_efter_2015_07_01.pdf

Examen

För att avlägga högskoleingenjörsexamen (eng. Bachelor of Science in Engineering, Degree Programme in Medical Technology) krävs godkänt betyg i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan. Studieplanen består av de obligatoriska kurserna, de valbara kurser den studerande följt samt examensarbetet. Studieplanen skall omfatta minst 180 högskolepoäng.

KTH:s lokala examensordning hittar du här: https://intra.kth.se/polopoly_fs/1.661166!/lokal_examensordning.pdf

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Högskoleingenjörutbildning i medicinsk teknik (TIMEL), Utbildningsplan för kull HT2018

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
HE1026	Digitalteknik	6,0	Grundnivå
HE1027	Ellära	7,0	Grundnivå
HE1041	Mikrodatorteknik, projektkurs	11,0	Grundnivå
HF1005	Informationsteknik och ingenjörsmetodik	6,0	Grundnivå
HF1006	Linjär algebra och analys	10,0	Grundnivå
HI1024	Programmering, grundkurs	8,0	Grundnivå
HL1201	Medicin och medicinsk teknik	12,0	Grundnivå

Valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
HF1009	Introduktionskurs i matematik	1,5	Grundnivå
HF1010	Introduktionskurs i datateknik	1,5	Grundnivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (63,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
HE1019	EMC-elektronik	6,0	Grundnivå
HE1030	Analog elektronik	8,0	Grundnivå
HE1037	Data- och telekommunikation	10,0	Grundnivå
HE1201	Företagsekonomi och entreprenörskap	6,0	Grundnivå
HF1011	Signaler, system och transformering	8,0	Grundnivå
HF1012	Matematisk statistik	6,0	Grundnivå
HL1014	Medicinteknisk verksamhet	6,0	Grundnivå

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
HL1015	Teknik i intensivvård och kirurgi	6,0	Grundnivå
HL1016	Medicinsk mätteknik	7,0	Grundnivå

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (42,0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
HE1039	Reglerteknik	6,0	Grundnivå
HE1040	Elektronikdesign, projektkurs	9,0	Grundnivå
HF1201	Hållbar utveckling och ergonomi	6,0	Grundnivå
HL1013	Medicinska bilder	6,0	Grundnivå
HL101X	Examensarbete inom medicinsk teknik, grundnivå	15,0	Grundnivå

Kompletterande information

Utöver de obligatoriska kurserna skall en villkorligt valfri kurs på minst 6 hp läsas.

Exempel på villkorligt valfria kurser:

HI1027 Objektorienterad programmering

IL1331 VHDL-design

Resterande poäng är valfria men ska vara relevanta för utbildningen.



Bilaga 2: Inriktningar

Högskoleingenjörutbildning i medicinsk teknik (TIMEL), Utbildningsplan för kull HT2018

Programmet har inga inriktningar.