



# Utbildningsplan

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

## Kandidatprogram, medicinsk informatik 180 hp

Bachelor's Programme in Medical Informatics

*Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT08.*

### Utbildningens mål

De grundläggande målen för kandidatexamen enligt Högskoleförordningen (bilaga 2) om kunskap och förståelse på vetenskaplig grund inom huvudområdet samt förmåga till självständig och kritisk analys, gäller för programmet Medicinsk informatik.

Programmets syftar till att integrera kunskaper inom medicin och hälso- och sjukvård med kunskaper inom informations- och kommunikationsteknik. Medicinsk informatik använder modern informations- och kommunikationsteknik för att stödja och utveckla hälso- och sjukvård, för medicinsk utbildning och forskning. Patienter och allmänhet är en viktig målgrupp för den nya teknikens användning.

Utbildningen skall ge grundläggande kunskaper och förståelse inom biomedicin, medicin och beteendevetenskap, samt förtrogenhet med hälso- och sjukvårdens och samhällets processer. I utbildningen ingår träning i problemformulering, planering, ledning, genomförande, utvärdering och presentation av projekt inom medicinsk informatik.

Utbildningen ska förbereda studenterna för en yrkesverksamhet inom IT-tillämpningar för hälso- och sjukvård hos vårdgivare och tillverkande företag inom området. Utbildningen ska ge kunskap om

grundläggande processer och organisation inom hela hälso- och sjukvårdsområdet liksom ett tvärvetenskapligt angreppssätt.

Den utexaminerade studenten skall kunna arbeta inom ett brett fält av teknisk verksamhet omfattande projektledning, konstruktion, underhåll, drift, information, kravspecifikation, beställning och försäljning mm.

Utbildningen ska lägga en vetenskaplig grund för möjlighet till fortsatta studier på avancerad nivå inom området och samtidigt ha en sådan tillämpad karaktär att den utexaminerade studenten är anställningsbar inom området.

Utbildningen ska skapa medvetenhet om hur tekniken påverkar individ och samhälle, om att ta hänsyn till människors förutsättningar och behov, om samhällets mål avseende resurshushållning, och om ekonomi och miljö. Utbildningen ska ge kunskaper om de lagar och förordningar som gäller för datasäkerhet inom vården, samt belysa IT inom hälso- och sjukvård från ett vårdvetenskapligt och etiskt perspektiv med tonvikt på respekt för patienters integritet och säkerhet.

Studenten ska, baserat på de allmänna målen enligt Högskoleförordningen med avseende på medicinsk vetenskap och data- och systemvetenskapliga ämnen, kunna delta i utvecklingen av:

- medicinska informationssystem inom hälso- och sjukvård därtill relaterad forskning;
- kommunikationssystem för användning inom hälso- och sjukvård kopplade till patienter och nätverksbaserade informationssystem;
- medicinska beslutsstödssystem;
- webbportaler för både personal och patienter;
- medicinska bildanalyssystem;
- system för telemedicinska applikationer;
- säkerhets- och integritetsfrågor vid hantering av patientrelaterad information, och
- medicinska utvecklingsprojekt inom informationsteknologi.

## Kunskap och förståelse

## Färdigheter och förmågor

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

# Utbildningens omfattning och innehåll

Nominell studietid är 3 år, vilket innebär 180 högskolepoäng på grundläggande nivå. Programmet bedrivs i nära samarbete med Karolinska institutet.

Utbildningen bedrivs normalt med två till tre parallella kurser. Utbildningen är huvudsakligen lokaliserad till Flemingsberg. I slutet av varje årskurs planeras för större projekt, där kunskaper från de ingående kurserna integreras inom hälso- och sjukvård.

## Behörighet och urval

För tillträde till utbildningen krävs grundläggande behörighet samt särskild behörighet i Matematik kurs C, Samhällskunskap A, Fysik A och Kemi A (eller NKB). I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget Godkänd eller 3. Betygsurval tillämpas på två tredjedelar av platserna. Platserna fördelas proportionellt utifrån antalet behöriga sökande i två grupper. Provurval tillämpas på en tredjedel av platserna per utbildning.

## Utbildningens genomförande

### Utbildningens upplägg

Medicinsk informatik har en tvärvetenskaplig kunskapsbas inom biomedicin, medicin, data- och systemvetenskap, samhälls- och beteendevetenskap. I begreppet medicinsk informatik innefattas kunskapen om strukturer och design för att förbättra kommunikation, förståelse och administration av medicinsk information. Medicinsk Informatik omfattar utveckling och tillämpning av informationsteknik för insamling, representation, bearbetning, presentation, kommunikation och all slags hantering av data, hantering av information och kunskap inom hälso- och sjukvården, samt inom den medicinska vetenskapens olika discipliner. Under senare år har användning av IT inom medicinsk forskningen ökat kraftigt. Samtidigt har användningen av IT kommit att bli ett viktigt verktyg för förbättring av kvalitet och kostnadseffektivitet inom hälso- och sjukvården.

#### Årskurs 1

Utbildningen inleds med introduktionskurs till hälso- och sjukvård och en kurs i datorsystem, som utgör grundstenarna som genomsyrar den tvärvetenskapliga utbildningen. Inom medicinområdet följs dessa kurser upp av medicinsk informatik, medicinsk vetenskap och sjukdomslära. Syftet är att skapa förståelse för medicinskt beslutfattande gällande prevention, diagnostik, behandling och uppföljning, samt för den miljö och verksamhet där en medicinsk informatiker ska verka. Inom teknikområdet följer kurser inom matematik, datalogi och kommunikation som utgör en bas till de mer tillämpningsnära kurser som senare följer. Det första året avslutas med ett projekt som utformas i anslutning till vården, där båda lärosätena tillsammans bidrar.

Kurser inom följande ämnesområden ges i den första årskursen.

Introduktion till hälso- och sjukvård

Datorsystem

Vetenskaplig metodik (inledande kurs)

Medicinsk informatik

Matematik (grundkurs)

Programmering (grundkurs)

Data- och telekommunikation

Anatomi och fysiologi

Allmän sjukdomslära

Årskurs 2

I åk 2 läses ytterligare kurser som avser att ge ökad förståelse för hur sjukvårdens styrande, kommunikativa och kliniska processer är organiserade, för att vårdgivarna ska kunna bedriva en säker, evidens- och patientcentrerad sjukvård. Kurserna fokuserar på ämnen inom medicinsk informatik: kliniska informationssystem, medicinskt beslutstöd, medicinskt dokumentations- och processtöd.

Av alla de informationssystem som används inom hälso- och sjukvården intar det elektroniska journalsystemet en särställning. Under utbildningen kommer ett sådant att specialstuderas med avseende på hur det används för att stödja vårdprocessen. Inom tekniksidan introduceras databaser och kommunikationssystem samt fördjupas dina datalogikunskaper.

Ytterligare en matematikkurs med fortsatt tyngdpunkt på analys, algebra samt signalanalys kompletterar för att ge en tillräcklig grund för kurserna i medicinsk bild- och signalanalys, samt medicinsk beslutstöd. I likhet med första året avslutas året med en större projektkurs som knyter ihop de olika vetenskapsområdena.

Under årskurs två ges kurser inom följande ämnesområden.

Databaser (grundkurs)

Medical information management

Matematik (fortsättningskurs)

Objektorienterad programmering och utveckling

Dokumentations- och processtöd

Kommunikationssystem

Medicinskt beslutstöd

Medicinska informationssystem (projektkurs)

Årskurs 3

Under det tredje året fördjupas kunskaperna inom bild- och signalanalys, informationssäkerhet, databaser och systemutveckling. Detta kompletteras med kurser i organisation och ledarskap samt interaktion mellan människa och dator. Den sista terminen ägnas åt studier i bland annat vetenskaplig metodik och genomförandet av examensarbete.

Under det tredje läsåret ges kurser inom följande ämnesområden.

Medicinsk bild- och signalanalys

Informations- och nätverkssäkerhet

Hälso- och sjukvårdens organisation och ledarskap

Systemutveckling

Software Engineering

Vetenskaplig metodik (fortsättningskurs)

Människa-dator-interaktion

Examensarbete

## 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

Villkor för deltagande i undervisningen

För studier i årskurs 2 krävs att minst 37.5 högskolepoäng ur årskurs 1 skall vara avklarade innan årskurs 2 påbörjas. För de studerande som ej uppfyller detta krav skall individuell studieplan upprättas i samråd med studievägledare.

För studier i årskurs 3 krävs att minst 90 högskolepoäng ur årskurs 1 och 2 skall vara avklarade innan årskurs 3. För de studerande som inte uppfyller detta krav skall individuell studieplan upprättas i samråd med studievägledare.

## Studieanmälan/terminsregistrering och val av kurser

Senast 15 november inför vårtermin och 15 maj inför hösttermin ska alla studerande göra en studieanmälan via Mina sidor. Studieanmälan ligger till grund för terminsregistrering, som är en förutsättning för betygsregistrering samt utbetalning av studiemedel från CSN. De studerande som inte uppfyller uppflyttningskraven för årskursen skall kontakta sin studievägledare.

Inför höst- och vårtermin i åk 3 ska den studerande i förekommande fall välja kurser.

### Kursregistrering

Varje studerande skall vid första schemalagda undervisningstillfället signera en kursregistreringslista. Den som registrerat sig på en kurs och därefter beslutar sig för att inte fullfölja kursen skall snarast anmäla detta till kursansvarig.

Det är den studerandes ansvar att se till att eventuella förkunskaper från tidigare kurs inom utbildningen uppnåtts inför ny kurs. Information om förkunskapskrav finns i respektive kursplan.

### Studieuppehåll

Studieuppehåll innebär att den studerande inte deltar i undervisningen under minst en termin.

Beviljat studieuppehåll ger den studerande rätten att återkomma till studierna vid angiven tidpunkt. Under studieuppehållet får den studerande göra kompletteringar och delta i examination i tidigare påbörjad kurs.

Ansökan om studieuppehåll lämnas till studievägledare, som beviljar eller avslår ansökan. När den studerande avser att återuppta studierna skall en studieanmälan göras enligt ovan.

Om den studerande, efter studieuppehållsperioden, inte lämnat studieanmälan eller anmält förlängt studieuppehåll registreras studieavbrott.

## Tillgodoräknanden

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. Tillgodoräknande av hel kurs prövas av grundutbildningsansvarig. Del av kurs prövas av examinator.

## Utlandsstudier

Studerande vid Skolan för teknik och hälsa (STH) 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.

Information om utlandsstudier ges av handledaren för internationalisering som också informerar om aktuella ansökningstider. Ansökningsblanketter finns hos studievägledare.

Utlandsstudierna kan efter bedömning tillgodoräknas som en del av kandidatutbildningen. 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 på 15 högskolepoäng. Det innebär omkring 10 veckors heltidsstudier. Se vidare Riktlinjer för examensarbeten vid Skolan för teknik och hälsa.

### *För examensarbetet gäller:*

- Det får påbörjas tidigast efter uppnådda 120 hp samt då slutbetyg föreligger i relevanta kurser, som berör examensarbetets innehåll.
- 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 programansvarig.

## Examen

För att avlägga teknologie kandidatexamen i Medicinsk informatik 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.

Kurs som innehållsmässigt överlappar annan eller andra kurser i programmet kan inte medräknas inom ramen för de 180 högskolepoäng som ligger till grund för examen

För att få examen skall den studerande ansöka om detta på en särskild blankett.

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



# Bilaga 1: Kurslista

Kandidatprogram, medicinsk informatik (TMILK)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
<a href="#">HF1701</a>	Matematik 1	8,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1701</a>	Datorsystem	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1702</a>	Programmering, grundkurs	9,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1706</a>	Data- och telekommunikation	7,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1703</a>	Anatomi och fysiologi	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1704</a>	Allmän sjukdomslära	9,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1720</a>	Introduktion till hälso- och sjukvård	5,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1721</a>	Vetenskaplig metodik 1	3,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1722</a>	Medicinsk informatik	7,0 hp	Grundnivå



## Årskurs 2

### Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
<a href="#">HF1704</a>	Matematik 2	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1704</a>	Objektorienterad programmering med analys och design	9,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1705</a>	Databasteknik	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1708</a>	Dokumentations- och processtöd	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1712</a>	Informations- och nätverkssäkerhet	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1706</a>	Vårdens och omsorgens informationssystem	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1707</a>	Vårdens organisation och ledning	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1709</a>	Medicinsk beslutsstöd	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1710</a>	Informationssystem för hälso- och sjukvård, projektkurs	9,0 hp	Grundnivå

## Årskurs 3

### Obligatoriska kurser (61,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
<a href="#">AK2036</a>	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">HI170X</a>	Examensarbete inom medicinsk informatik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1713</a>	Människa-dator interaktion	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1714</a>	Software Engineering	7,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HI1715</a>	Systemutvecklingsprojekt	10,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1712</a>	Medical management - ledarskap och organisationsutveckling	6,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1723</a>	Medicinska bildsystem	5,0 hp	Grundnivå
<a href="#">HL1724</a>	Medicinsk bildbehandling och analys	5,0 hp	Grundnivå



# Bilaga 2: Inriktningar

## Kandidatprogram, medicinsk informatik (TMILK)

Programmet har inga inriktningar.