

# Civilingenjörsexamen i informationsteknologi

## (Studenter antagna fr o m ht 2003)

### Högskoleförordningen, bilaga 2

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha:

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### Mål för Mitthögskolans civilingenjörsutbildning i informationsteknologi

En civilingenjör i informationsteknologi med examen från Mitthögskolan skall:

- ha grundläggande kunskaper inom matematik, datateknik, elektronik samt multimedie- och kommunikationssystem,
- ha kännedom om företagsformer och möjligheterna för nyskapande av företag,
- ha tillräckliga kunskaper inom human- och naturvetenskap, särskilt sådan kunskap som krävs för utformning av datoriserade tekniska system,
- ha fördjupade kunskaper inom en specialinriktning inom det informationsteknologiska området.

### Mål för inriktningar inom informationsteknologi

För att erhålla en viss examensinriktning inskriven i sitt examensbevis krävs vissa kurser enligt utbildningsplan samt examensarbete inom inriktningen. Följande examensinriktningar erbjuds:

- Elektronik
- Multimedia- och kommunikationssystem
- Datateknik

Andra kombinationer av kurser är möjliga och ger examensbenämningen Civilingenjörsexamen i informationsteknologi, utan inriktning. I sådant fall krävs särskilt beslut av Programrådet för civilingenjörsutbildning om individuell studieplan.

### Mål för Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot elektronik

En civilingenjör i informationsteknologi som har följt **inriktning** Elektronik skall, för att uppfylla de grundläggande kraven i tänkta yrkesroller, kunna:

- Använda moderna verktyg för elektronikkonstruktion.
- Modellera och simulera komponenter, kretsar och system.
- Integrera sensorer och mätsystem för mätning av fysikaliska storheter.
- Välja optimal arkitektur och teknologi för att implementera ett system.

### Mål för Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot multimedie- och kommunikationssystem

En civilingenjör i informationsteknologi som har följt inriktning Multimedie- och kommunikationssystem skall, för att uppfylla de grundläggande kraven i tänkta yrkesroller:

- ha mycket goda färdigheter i matematiskt modellbygge och stokastisk simulering av algoritmer, protokoll och system.
- ha goda kunskaper om algoritmer, protokoll och standarder inom forskning och utveckling.
- ha grundläggande färdigheter i maskinvaru- och programvaruimplementering av algoritmer.
- Vara förtrogen med tjänstemarknad, infrastrukturkostnader, utvecklingstrender och aktuella tillämpningar, samt kunna omsätta denna kännedom i problemformuleringar och innovationer.

### Mål för Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot datateknik

En civilingenjör i informationsteknologi som har följt inriktning Datateknik skall, för att uppfylla de grundläggande kraven i tänkta yrkesroller, ha:

- mycket goda kunskaper i avancerad programmering, programutvecklingsmetodik, databashantering, operativsystem samt kommunikationssystem,
- goda kunskaper om säkerhet och tillförlitlighet för nätverk, datorsystem och systemutveckling,
- goda kunskaper om teoretiska aspekter av datateknik,
- god förmåga att använda datorer som verktyg för att lösa problem, styra processer, utföra vetenskapligt arbete samt att kombinera och tillämpa kunskaper och färdigheter från olika ämnesområden,
- god förmåga att självständigt lösa problem och snabbt inhämta och tillämpa ny kunskap inom det datatekniska området,
- vara förtrogen med människans roll i system där datorer ingår.

### **Examensfordringar**

Civilingenjörsexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 180 poäng enligt nedan.

- Obligatoriska kurser ,88 poäng
- Valbara kurser, inriktning ,52 poäng
- Valbara kurser, fritt val, 20 poäng
- Examensarbete ,20 poäng

De kurser som ingår i civilingenjörsprogrammet, (utom Fritt val 20 poäng), är samlade i *ämneskorgar*. En ämneskorg är de kurser inom ett eller flera närliggande ämnen, som är godkända av Programrådet för civilingenjörsutbildning. Ämneskorgarnas innehåll framgår av gällande utbildningsplan. Följande ämneskorgar finns:

- Matematik
- Fysik
- Elektronik
- Multimedie- och kommunikationssystem
- Datateknik
- Industriell ekonomi

- Människa - Miljö - Teknik

### Obligatoriska kurser, 88 poäng

För att erhålla examensbenämning Civilingenjörsexamen i informationsteknologi krävs följande obligatoriska kurser ur civilingenjörsutbildningens ämneskorgar:

#### *Matematik, 28 poäng*

- Matematisk introduktion, 4 p
- Analys I, 4 p
- Analys II, 4 p
- Analys III, flervariabelanalys, 4 p
- Linjär algebra, 4 p
- Matematisk statistik, 4 p
- Diskret matematik, 4 p

#### *Fysik, 8 poäng*

- Mekanik I, 4 p
- Elektromagnetism och vågrörelselära I, 4 p

#### *Människa - Miljö - Teknik, 12 poäng*

- Kommunikation ital och skrift, 4 p
- Arbetsvetenskap och miljö, 4 p
- Projektledning, 4p

#### *Datateknik, 20poäng*

- Grundläggande datavetenskap, 4 p
- Introduktion till programmering, 4 p
- Datastrukturer och algoritmer, 4 p
- Objektbaserad programmering, 4 p
- Introduktion i informationsteknologi, 4 p

#### *Elektronik, 16 poäng*

- Ellära och elektronik, 4 p
- Digitalteknik, 4 p
- Mikrodatorteknik, 4 p
- Multimedie- och kommunikationssystem, 4 p

#### *Företagsekonomi, 4 poäng*

- Introduktion till företagsekonomi, 4 p

### Valbara kurser, inriktning, 52 poäng

#### *Alternativ 1 - Valbara kurser inom rekommenderade studiegångar*

För att erhålla examensbenämning *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot elektronik* krävs 44 poäng kurser ur ämneskorgarna Matematik, Elektronik och

Multimedie- och kommunikationssystem enligt gällande utbildningsplan. Dessutom krävs ytterligare minst 8 poäng enligt fritt val ur de ämneskorgar, dock ej MMT, som finns för civilingenjörsutbildningen vid Mitthögskolan.

För att erhålla examensbenämning *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot multimedie- och kommunikationssystem* krävs 40 poäng kurser ur ämneskorgarna Matematik, Datateknik och Multimedie- och kommunikationssystem enligt gällande utbildningsplan. Dessutom krävs ytterligare minst 12 poäng enligt fritt val ur de ämneskorgar, dock ej MMT, som finns för civilingenjörsutbildningen vid Mitthögskolan.

För att erhålla examensbenämning *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot datateknik* krävs 48 poäng kurser ur ämneskorgarna Matematik och Datateknik enligt gällande utbildningsplan. Dessutom krävs ytterligare minst 4 poäng enligt fritt val ur de ämneskorgar, dock ej MMT, som finns för civilingenjörsutbildningen vid Mitthögskolan.

Med gällande utbildningsplan avses den utbildningsplan som fastställts att gälla vid den termin studenten antagits till studier som leder fram till Civilingenjörsexamen.

#### *Alternativ 2 - Valbara kurser inom egen studiegång*

För att erhålla examensbenämning *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi* krävs kurser omfattande minst 52 poäng enligt en individuell studieplan, ur Mitthögskolans kursutbud eller kurser vid andra lärosäten, såväl nationella som internationella. Studieplanen ska ha prövats och godkänts av programrådet för civilingenjörsutbildningen.

#### Valbara kurser, fritt val, 20 poäng

20 poäng är helt fritt val bland ämneskorgar och andra högskolekurser, men skall vara godkända av Programrådet för Civilingenjörsutbildningar.

#### Examensarbete, 20 poäng

Ett examensarbete om 20 poäng inom vald inriktning, som skall utföras på fördjupningsnivå, (C, D).

#### **Examensbenämning**

Examensbenämning är för egen studiegång *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi* eller för rekommenderade studiegångar *Civilingenjörsexamen i informationsteknologi med inriktning mot xx* - där xx motsvaras av *elektronik* eller *multimedie- och kommunikationssystem* eller *datateknik*.

Den engelska översättningen är för egen studiegång *Degree of Master of Science in Information and Communication Technology* eller för rekommenderade studiegångar *Degree of Master of Science in Information and Communication Technology with specialization in xx* - där xx motsvaras av *Electronics* eller *Multimedia- and Communication Systems* eller *Computer Science*.

(030619, dnr MH/2003/120)

(Examensbeskrivningen träder i kraft 2003-07-01)