



Utbildningsplan för:

Civilingenjör i datateknik, 300 hp

Master of Science in Engineering - Computer Engineering, 300 higher education credits

Allmänna data om programmet

Programkod	TDTEA
Tillträdesnivå	Avancerad
Diarienummer	MIUN 2007/119
Högskolepoäng	300
Ansvarig avdelning	Avdelningen för informations- och kommunikationssystem
Ansvarig fakultet	Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier
Fastställd	2007-08-30
Senast reviderad	2016-03-30
Giltig fr.o.m.	2016-07-01

Syfte

Civilingenjörsutbildningen vid Mittuniversitetet syftar till att utbilda civilingenjörer med god förmåga att leda, eller delta i, tekniskt forsknings- och utvecklingsarbete. Civilingenjörerna ska ha god förmåga till avancerad teknisk problemlösning och ska ha fördjupade kunskaper inom respektive teknikområde. Utbildningen syftar också till att civilingenjörerna ska ha kännedom om och förståelse för hur teknikutveckling är kopplad till etiska bedömningar och samhällets utveckling. Utbildningen syftar till att de examinerade civilingenjörerna, genom en fortlöpande arbetslivskontakt, ska ha en kunskap och förståelse för olika typer av organisationer.

En civilingenjör i datateknik ska ha de teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter som krävs för att arbeta med forskning, utveckling, programmering, planering, specifikation, standardisering, simulering, driftsättning och utvärdering av nya datorsystem och IT-tjänster.

Lärandemål

HÖGSKOLEFÖRORDNINGENS MÅL

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden, även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med

hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,

- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

LÄRANDEMÅL FÖR CIVILINGENJÖR I DATATEKNIK

Kunskap och förståelse

En civilingenjör med inriktning tillämpad datateknik skall kunna

- visa grundläggande kunskaper i datorarkitektur, databashantering, programspråkparadigm samt människa-dator-interaktion,
- visa avancerade kunskaper inom distribuerade system, avancerad webbutveckling, nätverksprotokoll och trådlösa system, samt
- visa ytterligare fördjupade kunskaper inom några av följande områden: mobila applikationer och tjänster, webbapplikationer, molntjänster, och multimedial kommunikation

Färdighet och förmåga

En civilingenjör med inriktning tillämpad datateknik skall kunna

- visa grundläggande färdigheter i att självständigt och i samverkan med personer med skilda kompetenser kunna identifiera problem och behov, föreslå nya produkter och tjänster som lösning på behoven, implementera och testa prototyper, samt vid behov inhämta ny kunskap,
- visa avancerade färdigheter i att utveckla, modellera, analysera och implementera nya algoritmer och system, samt i att använda datorer som verktyg för att lösa problem och analysera stora mängder data
- visa ytterligare fördjupade färdigheter i avancerad programmering samt i att arbeta i och leda systemutvecklingsprojekt enligt aktuella projekt- och

kvalitetsstyrningsmetoder.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

En civilingenjör med inriktning tillämpad datateknik skall kunna

- identifiera utvecklings- och forskningstrender, nya tillämpningsområden och nya marknader, samt kunna omsätta denna kännedom i innovationer och utveckling av nya IT-system och -tjänster
- analysera vilka konsekvenser ny informationsteknik kan få för individer och samhälle.

Innehåll

ÅR 1-3:

Fysik GR (A):

Ingenjörsvetenskap, 3 hp

Ingenjörsstödjande kurser:

Journalistik GR (A), Kommunikation i tal och skrift, 6 hp

Miljöteknik GR (A), Arbete och miljö, 6 hp

Matematik GR (A-B):

Algebra, 3 hp

Linjär algebra I, 6 hp

Differentialkalkyl, 6 hp

Integralkalkyl, 6 hp

Flervariabelanalys, 6 hp

Diskret matematik A, 6 hp

Matematisk modellering, 6 hp * **

Kryptografi, 7,5 hp

Matematisk statistik, 6 hp

Elektroteknik GR (A):

Digitalteknik med VHDL, 6 hp

Introduktion till programmering av inbyggda system, 6 hp

Elektroteknik GR (A), Ellära och elektronik, 6 hp

Datateknik GR (A-B):

Introduktion till projektbaserad produktutveckling, 6 hp *

Grundläggande datavetenskap, 6 hp

Introduktion till programmering, 6 hp

Objektbaserad programmering, 6 hp

Operativsystem introduktionskurs, 6 hp

Databaser, modellering och implementering, 6 hp
 Datastrukturer och algoritmer, 6 hp
 Programmeringsmetodik med projekt, 6 hp
 Multimedia- och kommunikationssystem, 6 hp
 Webbprogrammering, 6 hp

Datateknik GR (C):
 Människa-datorinteraktion, 6 hp
 Applikationsutveckling i Java, projektkurs, 6 hp *
 Programspråksteori, 7,5 hp
 Examensarbete, 15 hp * **

ÅR 4-5:

Ingenjörstödjande kurser:
 Maskinteknik AV, Projektledning, 6 hp *
 Industriell organisation och ekonomi GR (A), Introduktion, 6 hp

Datateknik GR (C):
 TCP/IP-nätverk, 7,5 hp

Datateknik AV:
 Simulering av kommunikationssystem, 9 hp
 Datamining, 7,5 hp **
 Distribuerade system I, 7,5 hp
 Avancerad applikationsutveckling, 9 hp * **
 Distribuerade system II, 7,5 hp * **
 Nätverkssäkerhet och nätverksdrift, 7,5 hp
 Projektbaserad produktutveckling 15 hp **
 Examensarbete, 30 hp *

Valbart fördjupningsblock, 7,5 hp, datateknik. Exempel på kurser som kan erbjudas:

- Multimediekodning och distribution
- 3D-visualisering
- Trådlösa accessprotokoll och köteori
- Vetenskaplig metod

* Projektkurs

** Kan bytas ut mot annan i utbildningen relevant kurs.

Egen studiegång

Den studerande kan ansöka om en egen studiegång med en individuell studieplan. Den individuella studieplanen skall godkännas av Programrådet för Civilingenjörsutbildningen. I studieplanen skall ett examensarbete ingå. Den examinator som ansvarar för detta lämnar förslag till Programrådet vilka kurser som måste föregå examensarbetet. Vid prövningen beaktas att den individuella studieplanen uppfyller lärandemålen i utbildningsplanen och examensfordringarna som anges i examensbeskrivningen för utbildningen.

Behörighet

Grundläggande behörighet + Fysik B, Kemi A och Matematik E Eller: Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 (OB 9)

Programbeskrivning

Civilingenjörsprogrammen vid Mittuniversitetet har sin bas i matematik, naturvetenskap och teknik. Inom programmen behandlas såväl grundläggande problemlösning som avancerade teknikfrågeställningar. Under utbildningens gång får studenterna träna sig i att analysera den kunskap de förvärvat och diskutera och motivera de slutsatser de dragit. I utbildningen finns också moment som innefattar en fortlöpande kontakt med näringslivet vilket ger studenten en möjlighet att förbereda sig för yrkeslivet.

Civilingenjörsprogrammen omfattar 300 högskolepoäng, dvs fem år. De består av ett gemensamt basblock innehållande matematiska, naturvetenskapliga och ingenjörstödande kurser. Parallellt med dessa kurser får studenten tidigt läsa kurser inom sitt valda teknikområde. Det finns möjlighet att under det tredje året välja att göra ett examensarbete och ta ut en kandidatexamen. Under de senare åren av utbildningen finns möjlighet att profilera sig inom sitt teknikområde.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Spärrar i utbildningen

Särskilda förkunskaper för kurs inom programmet anges i respektive kursplan. För att få studera vidare i de högre årskurserna utan restriktioner skall den studerande vid inledningen av årskurs 2 uppnått minst 45 högskolepoäng från kurser i årskurs 1. Studerande som ej uppfyller detta krav skall kontakta programansvarig avdelning för individuell studieplanering.

Undervisning och examination

En betydande del av den kurslitteratur som ingår i utbildningen är skriven på engelska. Undervisning och redovisning kan ske på engelska.

Undervisnings- och examinationsformer framgår av respektive kursplan.

Examensbenämning

Civilingenjörsexamen

Civilingenjörsexamen i datateknik, som översätts till Degree of Master of Science in Engineering: Computer Engineering.

Övrig information

Deltagande i nedanstående frivilliga kurser rekommenderas inför den första terminens studier (observera att dessa ej kan ingå i examen).

- Matematisk preparandkurs, 1 v
- Datorkunskap (del av ECDL - European Computer Driving Licence), 1 v

Under studietiden kan kursernas namn, innehåll, nivå, poängfördelning och placering i tiden genomgå förändringar.

Den studerande har möjligheter att välja kurser under studietiden. Hur valet skall genomföras samt aktuellt kursutbud för läsåret meddelas lokalt. För att antas till en valbar kurs gäller att den studerande skall vara behörig. Valbara kurser kan ställas in vid för få sökande.

För att bättre kunna följa utbildningen i högre årskurser och som förberedelse för examensarbetet rekommenderas den studerande att efter två års studier genomföra en sammanhållen praktikperiod omfattande minst 6 veckor inom sådan yrkesverksamhet som programmet förbereder för.