

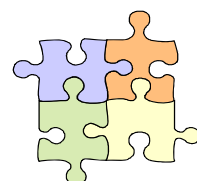


Verksamhetsberättelse

2008/09

Utbildningsprogrammet i Teknisk fysik

Maria Hamrin



1. Formalia

a. Programmets namn

Civilingenjörsprogrammet i Teknisk fysik, 300hp

b. Läsår för vilken verksamhetsberättelsen gäller

Verksamhetsberättelsen avses läsåret 2008/2009.

c. Datum när verksamhetsberättelsen antogs av programrådet

Verksamhetsberättelsen har godkänts av programrådet ...XX

I programrådet ingår:

Maria Hamrin – Fysik, programansvarig

Martin Berggren – Datavetenskap

Mats G. Larson – Matematik och matematisk statistik

Nils-Erik Eriksson – Tillämpad fysik och elektronik

Anna Joelsson – Näringslivsrepresentant Sweco, samt alumn F94

Mona Forsman F05

Anders Berglund F06

Linus Jundén F06

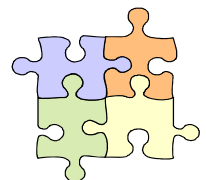
d. Huvudansvarig för framtagning av verksamhetsberättelsen

Maria Hamrin, programansvarig

2. Programmets mål och utformning

a. Kort beskrivning av programmets mål och utformning

Civilingenjörer från Teknisk fysik i Umeå skall kunna arbeta inom ett brett spektrum av områden där avancerad problemlösning är viktigt. Inom programmet finns det därför gott om plats för teknologerna att skräddarsy sin egen utbildning så att den passar just honom eller henne på bästa sätt. Programmet innehåller profilerna Beräkningsteknik, Fotonik, Kvantteknik, Medicinsk teknik, Mätteknik samt Rymdfysik och rymdteknik.



Programmet strävar efter att utbilda civilingenjörer som under utbildningstiden förvärvat:

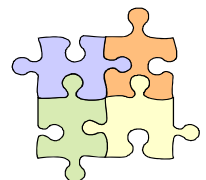
- God förmåga att lösa problem av olika slag och att kunna hantera moderna beräkningsverktyg
- Goda generella kunskaper inom datavetenskap, matematik, matematisk statistik och fysik som ger studenten de teoretiska kunskaper och färdigheter som krävs för att kunna utveckla den tekniska kompetens som krävs i den framtida yrkesrollen.
- Grundläggande ingenjörsfärdigheter med betoning på systemtänkande, kommunikationsförmåga och social kompetens.

Programmets långsiktiga operativa mål är:

- att göra en nationellt och internationellt konkurrenskraftig utbildning
- att göra en nationellt och internationellt konkurrenskraftig utbildning
- att antalet helårsstudenter (HST) i fortvarighetstillståndet ska vara ca 250
- att den relativa andelen kvinnliga studenter i utbildningen som helhet i ett första steg bör vara 25 %
- att den relativa andelen examinerade civilingenjörer i Teknisk fysik ska vara minst 60 % av antalet antagna
- att antalet 1:a-handsökande per utbildningsplats bör vara minst 2

Uppföljningen av måluppfyllelsens för verksamheten kan utläsas av diagrammen i avsnitt 3 och visar:

- att antalet aktiva helårsstudenter (HST) vid start av HT09 är 186 (inklusive de 4 studenter som studerar utomlands under detta läsår). Motsvarande siffra förra året var 189.
- att den relativa andelen kvinnliga studenter i nybörjarklassen är 18 % och att den relativa andelen av det totala antalet kvinnor som studerar aktivt är 14 %
- att antalet 1:a-handsökande år 2009 är 46 vilket betyder en ökning med 12%. Räknat på 40 nybörjarplatser blir kvoten mellan antalet 1:a handssökande och antalet nybörjarplatser ca 1,1



- att relativa andelen examinerade civilingenjörer inom Teknisk fysik vid Umeå universitet för årsklasserna F-88 t.o.m. F-00 är drygt 50 %. I denna siffra ingår inte de som antagits till senare del av programmet och som har tagit examen. Inte heller har de studenter som av olika anledning bytt program tagits hänsyn till vid beräkningen av kvoten.

Under 08/09 gjordes en översyn av ett par av programmets profiler. I detta arbete såg vi över kursutbudet inom mätfysiken och ett mer hållbart kursutbud togs fram för profilen. Dessutom slogs mätfysiken ihop med den industriella strålningsfysiken i en bredare mätteknikprofil. Vidare så gjordes en översyn av profilen optisk fysik och vi beslutade oss för ett namnbyte till fotonik eftersom det bättre stämmer överens med de ingående kurserna på profilen.

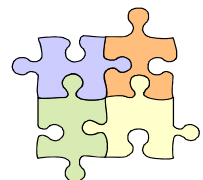
Programmet har under det gångna läsåret också arbetat med att förstärka sitt CDIO-arbete. Bl.a. har Studienämnden utbildats i CDIO för att på sikt kunna arbeta regelbundet med CDIO-frågeställningar i kursutvärderingarna. För att stärka de nyantagna ettornas kännedom om CDIO, och för att hjälpa dem att skapa en målbild för sina programstudier, så infördes också ett nytt CDIO-moment i den inledande kursen "Metoder och verktyg".

Detaljerad information om genomförda förändringar och projekt återfinns i verksamhetsberättelsen för läsåret 08/09 som finns på programmets hemsida <http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/>.

b. **Samarbetspartner och näraliggande utbildningar**

Teknisk fysik är ett brett utbildningsprogram och de kurser som ges inom ramen för programmet ges av institutionerna för Fysik, Kemi, Datavetenskap, Matematik och matematisk statistik, EMG, TFE, historiska studier, språkstudier, strålningsvetenskaper, nationalekonomi samt Handelshögskolan.

I Sverige ges Civilingenjörsutbildning i Teknisk fysik av
 Chalmers
 Karlstads universitet
 KTH
 Linköpings tekniska högskola
 Luleå tekniska universitet
 Lunds tekniska högskola



Uppsala universitet

Profileringar som finns eller inte finns på andra ställen? Sjukhusfysiker?

Teknisk fysik har länge arbetat för ett kontinuerligt samarbete med näringslivet. Årskurs 3 brukar åka på en veckas studieresa och nytt för läsåret 08/09 var att en ny tradition startades med två endags-studieresor, en på höstterminen och en på vårterminen, för de yngre årskurserna. Syftet är att tidigt i utbildningen ge studenterna en rättvis bild av ingenjörsyrket och tänkbara arbetsplatser/arbetsuppgifter.

finns det företag som är starkt involverade i utbildningen

c. Programmet styrdokument

Från 1 juli 2007 är Teknisk fysik femårigt. En större revidering av examensbeskrivning och utbildningsplan gjordes inför förlängningen från 4,5 år till 5.

Utbildningsplan

Fastställd 2007-03-01 av Teknisk naturvetenskapliga fakultetsnämnden och reviderad 2008-07-01, 2009-09-10.

http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/Utbildningsplan%20Examensbeskrivning/utbplan_Teknisk%20fysik_beslutad090910.pdf

Examensbeskrivning

Fastställd av rektor 2007-10-16.

<http://www.umu.se/studentcentrum/verksamhet/examina/examensbeskrivningar.html>

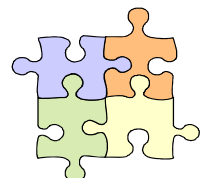
Kursplaner

Kursplaner för de kurser som ges inom ramen för programmet fastställs av institutionerna som ger kurserna. En översikt av kurser, med länkar till information, institutioner och kursplaner finns på Röda Trådens hemsida.

<http://www.acc.umu.se/~amanuens/rt/>

Programmet verksamhetsplan

En läsårsvis verksamhetsplan för programmet finns i årsboken på programmet hemsida.



<http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/>

Arbetsbeskrivning och ansvarsfördelning

Organisationen av programmet och ansvarsområden för programansvariga, Ledningsgruppen, Programrådet, Studienämnden, Kontakt- och marknadsföringsgruppen, amanuenser, studievägledning och studieadministration finns i avsnitt 2.4 i Teknisk fysiks årsbok på programmets hemsida.

<http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/>

Kursutvärderingssystemet

Kursutvärderingssystemet drivs av Teknisk Fysiks Studienämnd med 2-5 teknologer från varje årskull. Dokument som beskriver systemet finns på Studienämndens hemsida tillsammans med handledning för kursutvärderare, mallar, och sammanställningar av genomförda kursutvärderingar.

<http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/studienamnden/index.html>

Styrdokument kvalitetsarbete

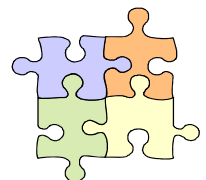
Teknisk fysiks kvalitetsarbete finns dokumenterat på programmets hemsida. Här finns bl.a. kvalitetspolicy, definitioner av begrepp inom kvalitetsarbetet, måldokument för utbildningen och en beskrivning av kvalitetssystemet.

<http://www.phys.umu.se/tekniskfysik/kvalitet.html>

d. Analys

Vilka omedelbara slutsatser kan man dra av ovanstående beskrivning – styrkor och svagheter

3. Flöde genom programmet



a. Söktryck och könsfördelning

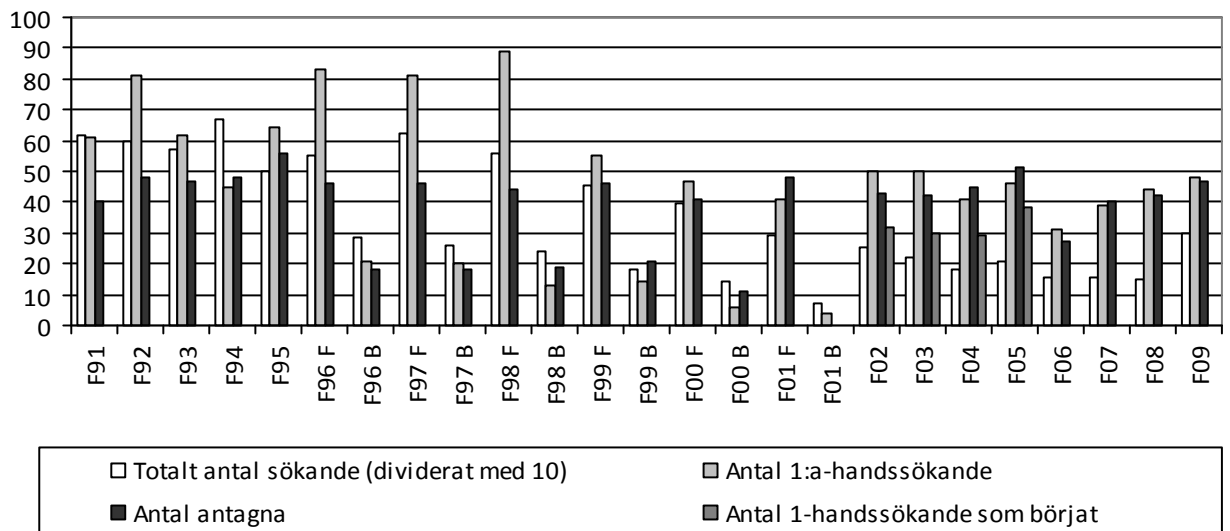
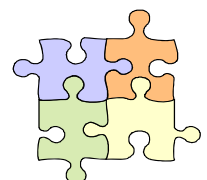


Fig 1. Antal sökande och antagna till Teknisk fysik och Teknisk fysik med molekylär biofysik (B) under åren 1991-2009. Notera att totala antalet sökande har dividerats med 10 för att göra diagrammet tydligare.



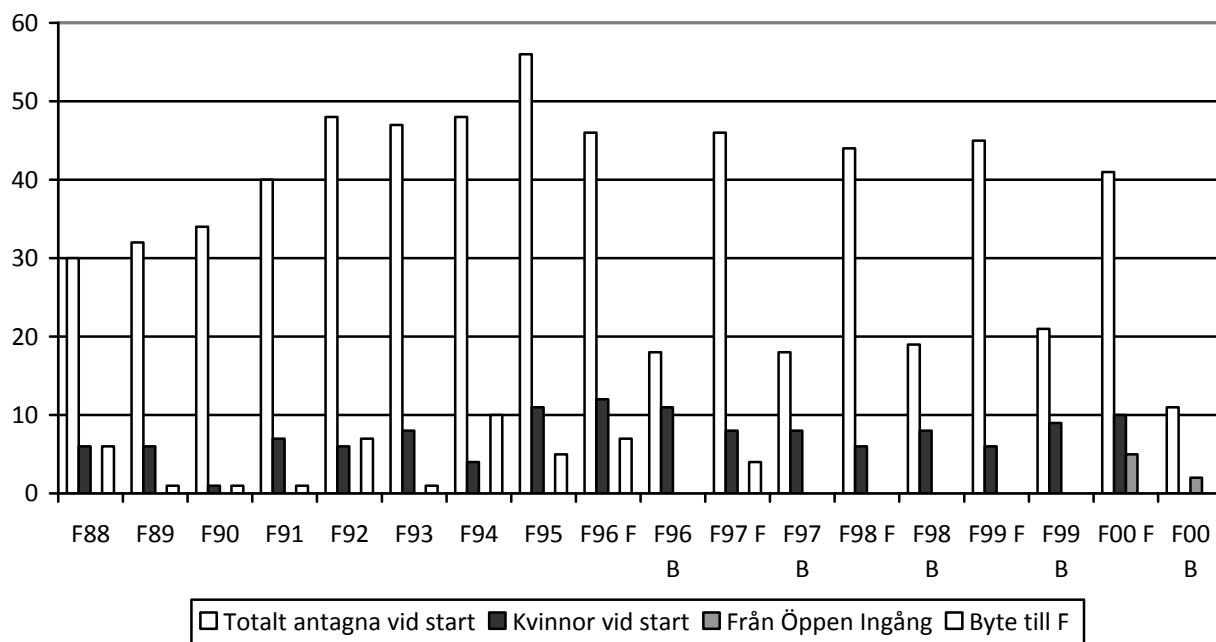


Fig 2. Totalt antal studenter vid start samt antalet kvinnor och antalet tillkomna i efterhand för årskullarna F88 – F00 (vid tidpunkten 10/1 2009). F = Teknisk fysik. B = Molekylär biofysik.

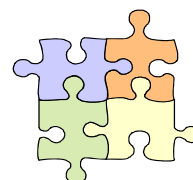
- Totalt antal studenter på programmet fördelade könsvis och årsvis: Källa Ladok

b. Prestation per årskurs

- Prestationsgrad i procent av 60 hp per läsår fördelat på studentkull och studieår. Källa Ladok UT46

c. Avhopp

- fördelat på tidiga avhopp (termin 1) och
- avhopp inom tre terminer Källa Ladok UT10 – manuell utsökning



d. Examinationsgrad och studietid

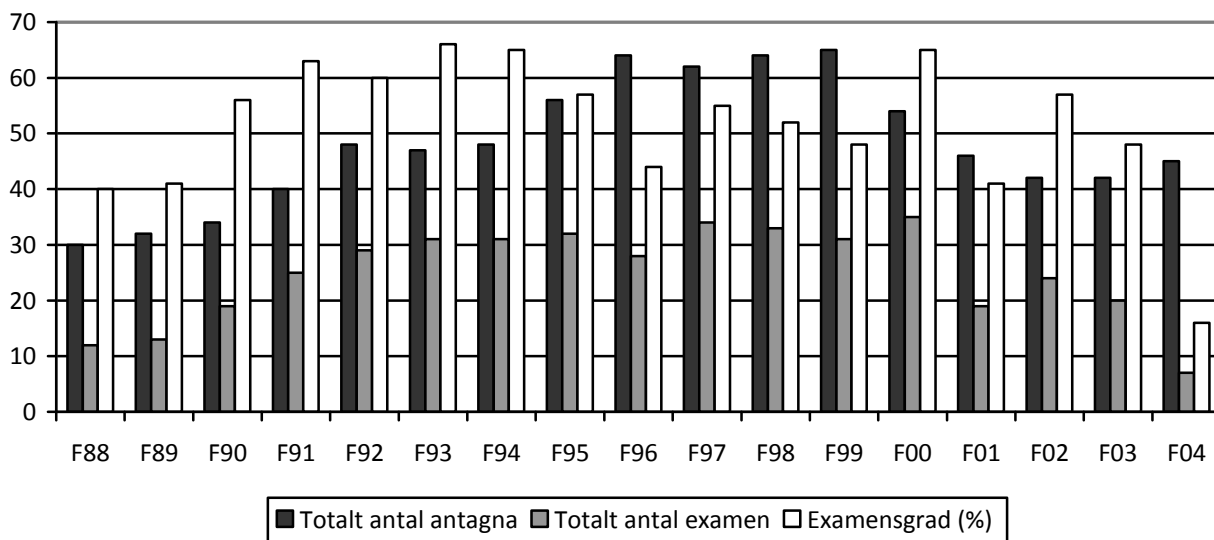


Fig. Totalt antal antagna och utfärdade examina för programstudenter under perioden 18/10 1992 - 10/1 2008.

studietid fram till examen

- producerade poäng i medeltal för hela kullen – exklusive avhoppade

Källa: Ladok rutin UT10 – manuell utsökning student för student

e. Ackumulerat studieresultat redovisat för varje individ (Frivilligt)

f. utfall på första årets kurser (Frivilligt)

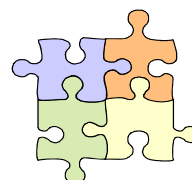
Förslagsvis uppdelat på

- resultat vid första examinationstillfället

- resultat vid andra examinationstillfället

- resultat inom ett år

g. Analys och kommentarer



4. Kompetens, genomförande och programutformning – några nyckeltal

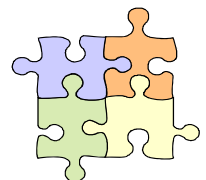
a. Akademisk kompetens –kursansvariga

Kursansvarigas akademiska titlar.

Redovisa antal i kategorierna fördelade över årskurserna:

Detta beror ju på vilka kurser studenten väljer att läsa!

Årskurs	1	2	3	4	5
- Professorer,					
- Lektorer,					
- Adjunkter,					
- Doktorander					
- Övriga (förklara)					



b. Akademisk kompetens – kursansvariga

Kursansvarigas basutbildning.

Redovisa antal i kategorierna fördelade över årskurserna:

Årskurs	1	2	3	4	5
- Tekn. Dr.					
- Fil.Dr					
- Tekn. Lic.					
- Fil.Lic					
- Civilingenjör,					
- Högskoleingenjör					
<input type="checkbox"/> - Annan teknologie examen					
- Annan filosofie examen					
- Annan (förklara)					

Pedagogisk kompetens – kursansvariga (Frivilligt)

Kursansvarigas dokumenterade pedagogisk kompetens.

Redovisa antalet i kategorierna fördelade över årskurserna:

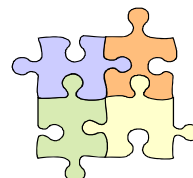
Årskurs	1	2	3	4	5
- Granskad o godkänd pedagogisk meritportfölj,					
- Lärarutbildning (60 hp eller mer),					
- Pedagogiska kurser (10 – 59 hp)					
- Annan (förklara)					

d. Pedagogisk utformning – på kursnivå

Programkursernas pedagogisk utformning enligt kursplan.

Redovisa antalet i kategorierna fördelade över årskurserna:

- Traditionell utformning med föreläsning, räkneövning, laboration,
- Projektkurs enligt UmTHs definition,
- PBL 1 = renlärigt problembaserat lärande,
- DBT = Projektbaserat lärande,
- Annan form, nämligen...



e. Programkursernas genomförandeform

Programkursernas form enligt praktiskt genomförande.

Redovisa antalet i kategorierna fördelade över årskurserna:

- Väsentligen en ren campuskurs,
- huvudsakligen distans eller företagsförlagd,
- blandformer nämligen...

f. Examination

Kursernas examinationsmetoder.

Redovisa antalet i kategorierna fördelade över årskurserna:

- ☐ Examination baserad enbart på sluttentamen + laborationer eller liknande,
- ☐ Examination baserad enbart på projektarbete
- ☐ Examination baserad enbart på skriftliga rapporter,
- ☐ Kontinuerlig examination – flera examinationstillfällen under kursens gång,
- ☐ Examination som bygger på flera väsentligen lika värda examinationsmetoder

g. Samverkan med näringsliv och offentlig verksamhet

Kursernas samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet.

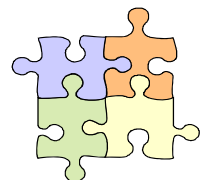
Redovisa antalet i kategorierna fördelade över årskurserna:

- Kurser till övervägande del företagsförlagd
- Kurser baserade på samarbete med företag, men bedrivs huvudsakligen inte på företaget
- Gästlärare/industridoktorander/adjungerade lärare med näringslivsbakgrund eller parallell näringsverksamhet
- Gästföreläsare från näringsliv eller externa verksamheter
- Studiebesök på externa verksamheter
- Annan samarbetsform, nämligen ...

h. Kursvärderingar

Andel av kurserna där varje lärmål utvärderas och som finns öppet tillgänglig på Internet

i. Analys



5. Måluppfyllelse - programmatris

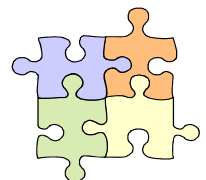
a. De nationella och lokala målen med utbildningen säkerställs mot lärmålen i syllabus genom en jämförelsematris

b. Möjlighet att uppfylla poängkrav för examen inom nominell studietid

Studenter har möjlighet att uppfylla examenskraven genom alla profileringarna. För att underlätta för studenterna att planera sina studier och försäkra sig om att uppfylla examenskraven så finns det webbaserade verktyget Röda tråden där varje student kan skapa en egen användare och bygga sin egen individuella studieplan.

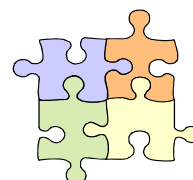
c. Möjlighet att uppfylla programmets kunskaps och färdighetsmål
Nedan redovisas en första utvärdering av programmets innehåll så som det beskrivs i kursplaner, med avseende på CDIOs kunskaps- och färdighetsmål.

Många viktiga CDIO-färdigheter förvärvas genom de allmänna ingenjörskurserna. Inom ramen för programmet finns allmänna ingenjörskurser om ca 250 hp och kravet för examen är 52,5 hp.



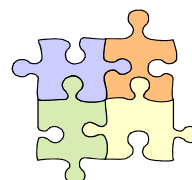
Programmatris för Baskurser

Åk	Lp	Kursnamn	Hållbar utv	Proj. ledn	Proj. kurs	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
1	1	Metoder och verktyg för ingenjörer	-	-	x	x	x		x	x		x		x	x							x
1	1	Programmeringsteknik för civilingenjörer	-	-	-	x	x								x							
1	2	Envariabelanalys 1	-	-	-	x	x															
1	2	Envariabelanalys 2	-	-	-	x																
1	3	Linjär algebra	-	-	-	x																
1	3	Flervariabelanalys för teknologer	-	-	-	x	x								x							
1	4	Klassisk mekanik	-	-	-	x	x		x	x												
1	4	Statistik för tekniska fysiker	-	-	-	x	x								x							
2	1	Fysikens matematiska metoder	-	-	-	x	x								x							
2	2	Fysikaliska modellers matematik	-	-	-	x	x		x			x										
2	2	Numeriska metoder för civilingenjörer	-	-	-	x	x								x							
2	3	Vågfysik och optik	-	-	-	x	x		x						x							
2	3	Elektromagnetismens grunder	-	-	-	x	x		x													
2	4	Kvantfysik	-	-	-	x				x		x			x							
2	4	Analytisk mekanik	-	-	-	x																
3	1	Kvantmekanik I	-	-	-	x																
3	1	Elektrodynamik	-	-	-	x	x		x													
3	2	Termodynamik	-	-	-	x			x													
3	3	Statistisk fysik 1	-	-	-	x			x													
3	4	Fasta tillståndets fysik	-	-	-	x			x						x							
-	-	Atom- och kärnfysik	-	-	-																	
-	-	Introduktion till diskret matematik	-	-	-	x																
-	-	Grundläggande mätteknik	-	-	-		x		x	x												
-	-	Kvalitetsteknik och försöksplanering	-	-	-	x			x	x												
			0	0	1	22	13	0	11	5	0	3	0	1	9	0	0	0	0	0	0	1



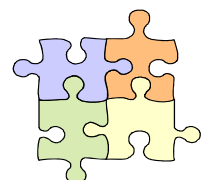
Programmatris för allmänna ingenjörskurser

Åk	Lp	Kursnamn	Hållb utv	Proj. ledn	Proj. kurs	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
-	-	Analog kretsteknik	-	-	-		X		X													
-	-	Bildgivande kärnspringresonans och	-	-	-		X															
-	-	Datastrukturer och algoritmer	-	-	-		X		X						X							
-	-	Design-Build-Test – projektkurs	-	x	x		X					X		X	X		X		X	X	X	X
-	-	Digital kretsteknik	-	-	-		X															
-	-	Engelska	-	-	-										X	X						
-	-	Entreprenöriell affärsutveckling	-	-	-										X		X	X	X	X	X	X
-	-	Entreprenörskap och start av nya	-	-	-									X			X	X				
-	-	Fysikaliska egenskaper hos mätgä	-	-	-		X		X													
-	-	Global miljöhistoria	-	-	-												X					
-	-	Hållfasthetslärans grunder	-	-	-		X															
-	-	Inbyggda system	-	-	x		X								X	X			X	X	X	X
-	-	Industriell ekonomi	-	-	-							X		X				X				
-	-	Introduktion till ingenjörsarbete	-	-	x																	
-	-	Kvalitetsprojekt inom Tekniskfysi	-	-	x									X	X				X	X	X	X
-	-	Kvalitetsprojekt inom Tekniskfysi	-	-	x									X	X				X	X	X	X
-	-	Kvalitetsprojekt inom Tekniskfysi	-	-	x									X	X				X	X	X	X
-	-	Kvalitetsprojekt inom Tekniskfysi	-	-	x									X	X				X	X	X	X
-	-	Kvalitetsteknik	-	-	-																	X
-	-	Kvalitetsteknik och kvalitetsutvec	-	-	-																	X
-	-	Laborativ problemlösning inom fy	-	-	-	X	X			X					X							
-	-	Ledarskap och ledarskapsutveckl	-	x	-		X					X		X								
-	-	Medicinsk orientering	-	-	-																	
-	-	Metoder och verktyg för ingenjör	-	-	x	X	X		X	X		X		X	X							X
-	-	Mikrodatorteknik	-	-	x		X															
-	-	Miljövetenskap	x	-	-												X					
-	-	Objektorienterad programmering	-	-	-		X		X						X							
-	-	Projekt i medicinsk strålningsfysik	-	-	x																	
-	-	Projekt: Organisering, ledning och	-	x	-																	
-	-	Projektarbete inom miljö- och eko	-	-	x																	
-	-	Projektarbete inom teknisk fysik	-	-	x							X			X			X	X	X	X	
-	-	Projektarbete inom teknisk fysik	-	-	x							X			X			X	X	X	X	
-	-	Projektledning1	-	x	-									X				X				
-	-	Projektledning2	-	x	-																	
-	-	Projektledning och ekonomi	-	x	-																	
-	-	Strålningsmiljö	-	-	x		X			X							X					
-	-	Systemprogrammering för ingenjör	-	-	-		X															
-	-	Teknik, etik och miljö	x	-	-												X					
-	-	Teknikens idéhistoria	-	-	-																	
-	-	Utvecklingsarbete i samverkan m	-	-	x										X			X	X	X	X	
-	-	Utvecklingsarbete i samverkan m	-	-	x										X			X	X	X	X	
-	-	Utvecklingsarbete i samverkan m	-	-	x										X			X	X	X	X	
-	-	Utvecklingsarbete i samverkan m	-	-	x										X			X	X	X	X	
			1	2	10	2	13	0	5	2	0	4	0	9	12	2	5	3	7	7	7	10



Programmatris för profilkurser

Kursnamn	Hållb	Proj.	Proj.	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
Fysikens numeriska metoder	-	-	-			X														
Modellering och simulering	-	-	-	X	X	X														
Monte Carlo-metoder	-	-	-		X															
Numeriska beräkningar av vätskedynamik	-	-	-																	
Numeriska metoder för partiella differentialekvationer	-	-	-	X	X															
Simuleringsteknik	-	-	-	X	X	X														X
Bildanalys	-	-	-		X															
Geometrisk bildanalys	-	-	-	X	X	X														
Ickelinjär optimering	-	-	-	X	X															
Matrisberäkningar och tillämpningar	-	-	-	X	X	X														
Datorintensiva statistiska metoder	-	-	-		X	X														
Försöksplanering 2	-	-	-																	
Multivariat dataanalys	-	-	-		X	X							X							
Optimering	-	-	-		X															
Tidsserieanalys	-	-	-		X	X							X							
Datorgrafik och visualisering	-	-	-	X	X															
Matrisberäkningar och tillämpningar	-	-	-	X	X	X														
Visuell interaktiv simulering	-	-	-	X	X					X										
Avancerad datorgrafik och tillämpningar	-	-	-	X	X					X										
Optioner, terminer och andra derivatinstrument	-	-	-																	
Finansiell matematik	-	-	-																	
Monte Carlo metoder för finansiella tillämpningar	-	-	-																	
Stokastiska differentialekvationer	-	-	-	X	X	X														
Partiella differentialekvationer	-	-	-																	
Partiella differentialekvationer med FEM	-	-	-																	
Riskhantering	-	-	-																	
Atom- och kärnfysik	-	-	-																	
Industriell strålningsfysik	-	-	-																	
Mätmetoder och strålningsdetektorer	-	-	-																	
Röntgenteknik	-	-	-	X	X															
Strålningsväxelverkan	-	-	-																	
Strålskydd	-	-	-																	
Mätmetoder och strålningsdetektorer	-	-	-																	
Nuklearmedicinsk teknik	-	-	-																	
Radioterapi	-	-	-																	
Röntgenteknik	-	-	-	X	X										X					X
Strålningsbiologi och strålskydd	-	-	-																	
Strålningsdosimetri	-	-	-		X		X			X										
Strålningsväxelverkan	-	-	-		X		X			X										
Tillämpad dosimetri	-	-	-																	



Om man tittar på alla kurser inom programmet tillsammans och letar efter svagheter (enl. befintliga nedskrivna lärmål) så är det fyra punkter som utmärker sig: hållbar utveckling, systemtänkande, professionella färdigheter samt främmande språk.

6. Programutformning - programkontext

a. Programutvärdering relativt CDIOs principer

Princip 1 – CDIO som sammanhang

3. Vi har satt igång

Hinder: Teknisk fysik bildar inte något eget teknikområde utan har som mål att ge en bred kunskapsbas inom naturvetenskap och teknik. Avsaknaden av tydlig bransch gör det svårare att hitta ett gemensamt sammanhang.

Princip 2 – Lärmål baserade på CDIOs målförteckning

2. Vi har bestämt oss

Hinder: programmets kurser ges av många olika institutioner och många kurser samläses med andra utbildningsprogram.

Princip 3 – Integrerade utbildningsplaner

3. Vi har satt igång

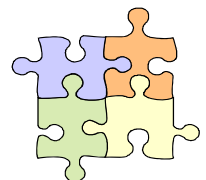
Fler nya kurser har de senaste åren tillkommit och en del befintliga kurser har modifierats för att på ett tydligare sätt träna ingenjörsmässiga färdigheter. Utbildningsplanen har anpassats för att beskriva vilka kunskaper och färdigheter som krävs och vis på vägar att nå kraven.

Hinder: programmets kurser ges av många olika institutioner och många kurser samläses med andra utbildningsprogram.

Princip 4– Introduktion till ingenjörsarbete

4. Vi har kommit en bra bit på vägen

I kursen metoder och verktyg utvecklas matematiska färdigheter, mätvärdesbehandling, experimentell problemlösningsförmåga, förmågan till muntlig och skriftlig kommunikation, förmågan att samarbeta i grupp med professionella projektarbeten samt förmågan att ge och ta emot konstruktiv kritik. I kursen ingår också inspirationsföreläsningar, en inblick i programmet teknisk



fysik och kontakt med programledning och studienämnden.

Hinder: avsaknaden av en gemensam bransch gör det svårare att introducera ingenjörernas arbetsuppgifter och ansvarsområden för studenterna.

Princip 5 – ”Design-build-test”-projekt

4. Vi har kommit en bra bit på vägen

För examen krävs kurser inom projektarbete och projektledning och i utbildningsplanen finns DBT-, projekt- och projektledningskurser definierade.

Hinder: samläsning med andra utbildningsprogram gör det svårare att anpassa systemutvecklingskunskapen till tekniska fysiker.

Princip 6 – CDIO-stödjande lärmiljöer

3. Vi har satt igång

Stora ombyggnader sker i lokalerna och förhoppningen är att miljöerna skall bli attraktivare för studenterna.

Hinder: de flesta av lärmiljöerna på universitetet är gemensamma med andra utbildningar.

Princip 7 – Integrerat lärande

2. Vi har bestämt oss

Hinder: denna princip berör pedagogiken hos många olika lärare på många olika institutioner.

Princip 8 – Aktiva och undersökande undervisnings- och lärformer

1. Vi är intresserade

Hinder: denna princip berör pedagogiken hos många olika lärare på många olika institutioner.

Princip 9 – Utveckling av lärarnas CDIO-kompetens

2. Vi har bestämt oss

Hinder: denna princip berör många olika lärare på många olika institutioner.

Princip 10 – Utveckling av lärarnas kompetens inom undervisning

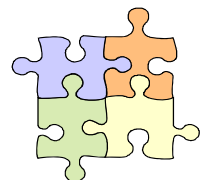
1. Vi är intresserade

Hinder: denna princip berör pedagogiken hos många olika lärare på många olika institutioner.

Princip 11 – Examination av CDIO-färdigheter

3. Vi har satt igång

Hinder: programmets kurser ges av många olika institutioner och många kurser samläses med andra utbildningsprogram.



Princip 12 – Utvärdering av CDIO-program

1 alt 4.

Teknisk fysik har sedan länge haft ambitionen att följa programmets utveckling. Det finns ett väl fungerande system för kursutvärderingar, exjobben utvärderas, och programmet som helhet utvärderas av alumner vid ett par tillfällen efter deras examen. Nu fortsätter arbetet med att utveckla utvärderingssystemet och att anpassa det efter CDIOs principer.

b. Analys av programkontext

Samläsning mellan program och många institutioner som ger kurser inom programmet (11 st.) gör att det blir komplicerat att arbeta med principerna. Programmet formas ju av dess kurser och dess lärare och för dessa ansvarar de enskilda intitutionerna.

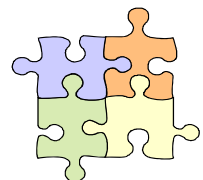
7. Anställningsbarhet - alumniverksamhet

a. Beskrivning av hur man på programmet säkerställer att studenterna uppfyller de generiska målen

Exempelvis genom hänvisning till portföljkurs

b. Beskrivning av programmets alumniverksamhet och uppföljning av anställningsbarhet

Teknisk fysik har sedan länge satsat på alumniverksamhet och en av samverkanssamarbetets huvuduppgifter är att se till att det finns en koppling mellan alumnerna och studenterna på programmet. Alumner har regelbundet besökt programmet för att berätta om sitt yrkesliv för studenterna. Teknisk fysik har haft en egen alumndatabas med uppgifter om alumnernas arbetsplats. Detta har även redovisats i den tryckta alumnmatrikeln, som varje år skickas ut till alumnerna. Alumnmatrikeln har nu anpassats till PUL genom att utesluta namn och adress från listorna i. Detta raderar användandet av matrikeln som en kontaktlista för våra alumner, men kan fortfarande användas för att visa på var alumnerna arbetar. Under läsåret 08/09 har Teknisk fysiks egen alumndatabas överförts till universitetets Alumninät.



Ambitionen är att ytterligare stärka banden mellan alumner och program och även skapa ett mer levande och användbart alumni-nätverk. Därför skapades KNUT (KontaktNätverk för Umeås Tekniska fysiker) som har sin första träff i november 2009, där alumner och studenter möts i en karriärmässa och alumnerna får både diskutera utbildningsfrågor med programledningen och karriärfrågor med varandra.

I slutet på varje vårtermin kontaktar Teknisk fysik två grupper av alumner: En grupp som nyligen tog examen för två år sedan och en grupp som tog examen för 10 år sedan. Alumnerna får svara på en webbaserad enkät som behandlar alumnernas syn på programmet så här i efterhand samt hur de har det ute i arbetslivet.

c. Statistik över studenternas förvärvsfrekvens

Data från fyra års alumnutvärderingar har sammanställts för att ge en indikation om hur lätt det är för tekniska fysiker att få jobb. Resultatet baseras på 110 enkätsvar och beskrivs i Figur X.

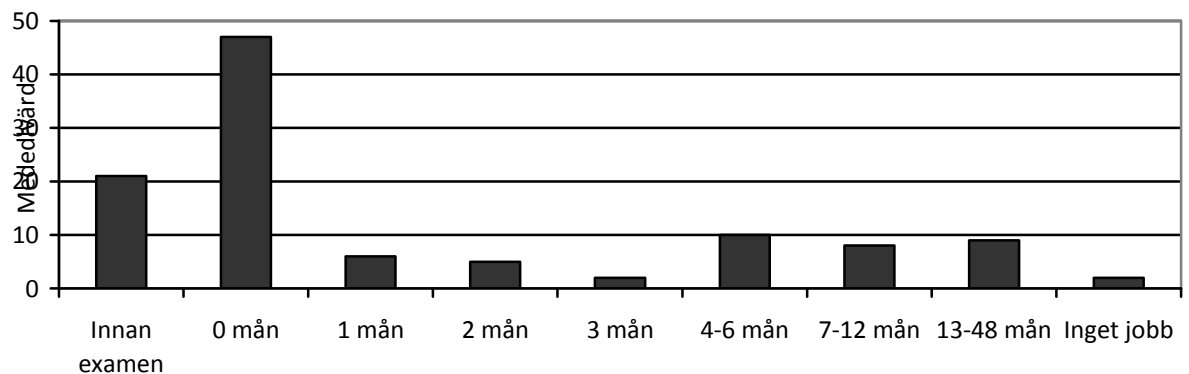
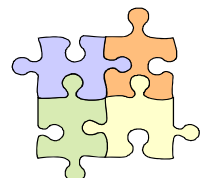


Fig X. Data från 4 års alumnutvärderingar har sammanställts. Resultatet baseras på 110 enkätsvar

Vi noterar att det generellt går fort för våra teknologer att få jobb. Många får rent av jobb innan examen! Vi misstänker dock att kolumnen "innan examen" borde vara ännu högre (på bekostnad av stapeln "0 mån") p.g.a. att vi i de första två åren av alumnutvärderingar inte frågade om jobb före examen.



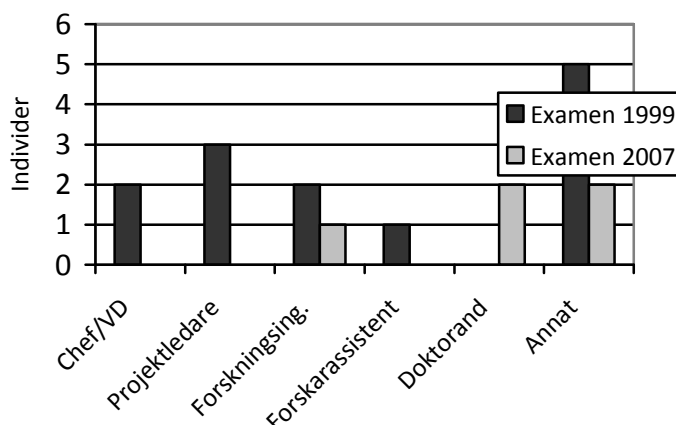


Fig X. Svaren från tekniska fysiker med examen 1999 och 2007 på frågan "Vilken av följande beskrivningar passar bäst in på din nuvarande position?"

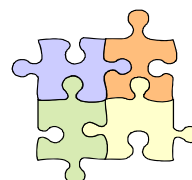
d. Analys

Från den senaste alumnenkäten (för de med examen 1999 och 2007) kan man se att flertalet alumner är nöjda med sin utbildning, att de trivdes bra hos oss och att det går fort att få jobb. De flesta jobbar utanför universitet och högskola men 13% (examen 1999) respektive 40% (examen 2007) sysslar med forskning inom högskola eller universitet. Majoriteten har jobb någon annanstans än i Umeå. Det vanligaste arbetsområdet är någon form av "Data". Årslönen ligger i snitt mellan 300 och 500 kkr.

8. Programmetts kvalitetsarbete

Programmet bedriver ett kontinuerligt kvalitetsarbete. Detta beskrivs på programmets hemsida under rubriken Utvecklingsprojekt & kvalitetsarbete, där alla dokument av betydelse för kvalitetsarbetet finns samlade. Här finns bl.a. programmets kvalitetspolicy, motivering till kvalitetsarbete, beskrivning av kvalitetssystemet, samt definitioner av viktiga begrepp inom kvalitetsarbete.

Målen för programmet fastslås i styrdokumenterna såsom examensbeskrivning, utbildningsplan och kursplaner.



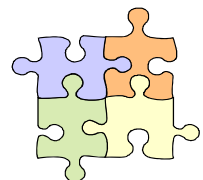
Dessutom finns även de övergripande målen med programmet sammanfattade i ett särskilt måldokument.

Mål finns även fastställda för

- Rekryteringsarbete
- Studentmedverkan
- Lärare

Teknisk fysiks kvalitetssystem består av följande delar

- **Organisation och verksamhetsplanering**
 - Arbetsfördelning
 - Ansvarsområden
 - Verksamhetsplan
- **Information till gymnasieelever, teknologer, lärare och avnämare**
 - Broschyrmaterial riktat till näringslivet
 - Utbildningsplan
 - Studiehandbok
 - Programhemsida
 - Handledning för kursansvariga lärare
 - Information om examensarbetet
 - Information om valbara kurser och profileringar
 - Etc.
- **Introduktion av nya teknologer**
 - Mottagning
 - Program för introduktion av datorprogramvara och repetition av gymnasiekunskaper
 - Introduktion till ingenjörsarbete
- **Uppföljning och utvärdering**
 - Alumnens utvärdering av programmet
 - Självvärdering av programmet
 - Nybörjarenkät
 - Kursutvärderingssystem
 - Utvärdering av examensarbetet
 - Studienämnd
 - Kvalitetsmanualen
 - Statistik av flödet genom programmet
- **Kontaktskapande verksamhet**
 - Alumnverksamhet



- Näringslivskontakter
- Samverkanssamanuens

- **Utvecklingsprojekt inom programmet**

Exempel på utvecklingsprojekt:

- Utvecklingsprojekt för bättre examensarbeten
- Självvärdering av Teknisk fysik
- Kursutvecklingsarbete med anledning av självvärderingsresultat
- MathCare -undervisningsverksamhet riktad mot gymnasieelever
- PIVOT - Physics Inspiration Visualization Observation Teaching
- Röda tråden
- Muntlig och skriftlig kommunikation inom Teknisk fysik
- KNUT – KontaktNätverk för Umeå Tekniska fysiker
- Närkontakt
- Förbättrad uppföljning, i samarbete med Uppsala universitet

9. Ekonomisk redovisning

En redovisning av

- a. Sökta medel för kvalitetsarbete
- b. Anslagna medel för kvalitetsarbete och hur de använts

10. Sammanfattning och prioriteringar

Detta är en sammanfattning av analysavsnitten i verksamhetsberättelsen och utgör underlag för formulering av verksamhetsplan och aktivitetsplan, vilka även dessa antas av programrådet.

