

Göteborg 1999-01-11

Till LFK

Förslag till en ny BioTeknisk Fysikutbildning

Här följer ett genomgripande förslag på hur en helt ny Teknisk Fysikutbildning skulle kunna se ut med en stark bas i Biologisk Fysik.

BIOTEKNISK FYSIK - EN NY UTBILDNINGSLINJE

Samtidigt som vi öppnar för en inriktningskurs i årskurs ett och två och strukturerar det valfria blocket för att uppnå ett bättre djup inom området genom Komplexa Adaptiva System och Biologisk Fysik kan man gå ytterligare ett steg och lägga upp en helt ny F-liknande utbildning där den biologiska fysiken genomsyrar hela utbildningen. Lite grand liknar tankarna upplägget för Kemiteknik med Fysik - speciellt att vi vänder oss till en ny grupp studenter som inte helt överlappar den traditionella F:aren men som dock måste ha ett genuint grundintresse för fysik och matematik. Man kan också tänka sig en liknande förändring av nuvarande utbildning där blocket bioteknisk fysik byts ut mot teknikkurser. Vårt förslag redovisas i tabellform längst bak.

Hela den nya utbildningen har en tematisk uppläggnings. Utgångspunkten för ett sådant tema är att man examineras på hela ämnet och det finns ett läroplan som koordinerar de olika kursmomenten. Det är inte längre institutionen som med sin existens definierar en kurs utan själva temat. Till temat inbjuds olika aktörer att utforma hela blocket. I den obligatoriska delen finns följande teman:

- *Matematik:* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser som skall vara ett absolut golv för att tillägna sig en god grund i matematik. Som utgångspunkt ingår följande kurser i detta block från nuvarande F93: linjär algebra och geometri, inledande matematisk analys, reell matematisk analys A och B, linjär algebra och analys, komplex och fourier. Blocket som helhet utgör 25 poäng. Inom ramen för dessa 25 poäng sker i utgångsläget samläsning med Teknisk Fysik

men man kan tänka sig en utveckling över tiden som divergerar men också en utveckling över tiden som konvergerar i så motto att med det tematiska upplägget skulle man kunna hitta nya infallsvinklingar som också vore av intresse och värde för den traditionella F-utbildningen.

- *Beräkningsfysik:* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser under de tre första åren som skall leda fram till ett gott handlag för att kunna göra numeriska modellberäkningar på fysikaliska system med utgångspunkt i en detaljerad matematisk fysisk analys. Som utgångspunkt ingår följande kurser i detta block från nuvarande F93: datorintroduktion, programmeringsteknik, vektor och klassisk fysik, numerisk analys, partiella differentialekvationer och matematisk fysik. Tillsammans utgör detta 19 poäng. Till dessa kurser läggs i Bioteknisk Fysik kursen Beräkningsfysik (5), som tidigare varit valfri. Blocket som helhet utgör därmed 24 poäng.
- *Klassisk fysik:* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser under de tre första åren som skall leda fram till en god insikt om den klassiska fysikens breda tillämpbarhet i ingenjörsammanhang. Som utgångspunkt ingår följande kurser i detta block från nuvarande F93: mekanik A och B, elektromagnetiska fält, optik och termodynamik (2p av termo och stat fys). Blocket som helhet har 19 poäng.
- *Modern fysik:* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser under de tre första åren som skall leda fram till en god insikt om den moderna fysikens möjligheter inom framtidens ingenjörstillämpningar. Som utgångspunkt ingår följande kurser i detta block från nuvarande F93: kvantfysik, fasta tillståndets fysik, statistisk fysik (3p av termo och stat) och projektarbete. Blocket som helhet har 18 poäng.
- *Experimentell fysik* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser som under de tre första åren skall leda fram till en god insikt och övning i fysikalisk experimentell metodik och teknik. Som utgångspunkt ingår följande kurser i detta block från nuvarande F93: inledande teknisk fysik, elmät A och B och experimentell fysik A och B. Blocket som helhet har 13 poäng
- *Bioteknisk fysik:* i detta block ingår ett antal grundläggande kurser som läses enbart av de biotekniska fysikerna. Det är kurser som under de tre första åren skall leda fram till en god insikt och bas till att förstå och kunna utnyttja biotekniska problemställningar. Blocket som helhet har 21 poäng och innehåller följande kurser

eller moment: biofysik (3), (bio)statistik (3) (tidigare statistik i F93), (bio)fysikalisk kemi (3) (tidigare fysikalisk kemi i F93), biomekanik (3) (tidigare hållf i F93), systemteori (3) (tidigare regler i F93) och projekt (6) (i ettan och tvån). Observera att poängangivelsen mer är en allmän viktning av delens bidrag till det totala än något absolut i sig.

Obligatoriet uppgår till 120 poäng och samläsningen

med F93 inom denna del är till en början 99 poäng. Inom det valfria området läser de Biotekniska Fysikerna som de behagar men för att stimulera en fördjupning baserat på de uppnådda förkunskaperna har två program utvecklats: Komplexa Adaptiva System och Biologisk Fysik. Dessa program kan med fördel kombineras med det stora utbud av valfria mer speciellt inriktade kurser som numera finns inom området.

<i>När</i>	<i>F93</i>	<i>nya F93</i>	<i>Bioteknisk Fysik</i>
Ak1	datorintrod (1)	datorintrod (1)	beräkningsfysik (1)
lp1	inl tekn fys (2)	fys principer (2)	bioteknisk fysik (2)
	lin alg och geom (3)	lin alg och geom (3)	matematik (7)
	inl mat anal (4)	inl mat anal (4)	
lp2	inl tekn fys (1)	fys principer (3)	experimentell fysik (2)
	progr teknik (4)	progr teknik (4)	beräkningsfysik (4)
	reell mat anal A (4)	reell mat anal A (4)	matematik (4)
lp3	mek A (5)	mek A (5)	klassisk fysik (5)
	inl tekn fys (1)	present teknik (1)	experimentell fysik (2)
	reell B (4)	reell B (4)	matematik (4)
lp4	mek B (3)	mat stat (3)	klassisk fysik (3)
	hållf (3)	inriktn (3)	bioteknisk fysik (3)
	lin alg och anal (3)	lin alg+num anal (5)	matematik (3)
Ak2	elNät A (2)	komplex/fourier (3)	bioteknisk fysik (6)
lp1	vektor (3)	mek B (3)	
	elMät A (1)	elNät (5)	matematik (4)
	komplex (4)		
lp2	elmagn fält (2)	elmagn fält (5)	klassisk fysik (5)
	elNät B (3)		
	regler (3)		
	vektor (1)	vektor (4)	beräkningsfysik (4)
	elMät A (1)	elMät A (2)	experimentell fysik (2)
lp3	elmagn fält (3)	optik (4)	bioteknisk fysik (4)
	elMät B (1)	elMät B (1)	
	num anal (3)		beräkningsfysik (3)
	fourier (3)	komplex/fourier (5)	matematik (3)
lp4	optik (4)	hållf (ao) (3)	klassisk fysik (4)
	elMät B (1)	regler (3)	experimentell fysik (2)
	mat stat (3)	elMät B (1)	
	part diff (3)	inriktn (3)	beräkningsfysik (3)
Ak3	expr fysik (1)	part diff (3)	
lp1	kvant (3)	kvant (7)	modern fysik (4)
	mat fys (2)		beräkningsfysik (4)
	termo och stat (1)		klassisk fysik (2)
	kontmek o strl (3)		
lp2	expr fysik (1)	kontmek o strl (3)	modern fysik (5)
	kvant (3)		beräkningsfysik (5)
	mat fys (2)		
	termo och stat (4)	termo (5)	
lp3	fasta tillst (5)	fasta tillst (5)	modern fysik (5)
	projekt + info (2)		
	expr fysik (1)	expr fysik A (1)	experimentell fysik (2)
	fys kem (3)		bioteknisk fysik (3)
lp4	fys elektr (3)	fys elektr (3)	modern fysik (4)
	subatom (3)	subatom (3)	bioteknisk fysik (3)
	projekt (2)		experimentell fysik (3)
	expr fys (2)	expr fys A (1)	
Ak4		expr fys B (1)	
lp1	valfria kurser (10)	matfys/projekt (ao) (3)	valfria kurser (10)
		fys kem (3) (ao=välj 6)	av 12 poäng.)
		valfria kurser (3/6)	
lp2	valfria kurser (10)	expr fys B (2)	valfria kurser (10)
		valfria kurser (8)	
lp3	valfria kurser (10)	valfria kurser (10)	valfria kurser (10)
lp4	valfria kurser (10)	valfria kurser (10)	valfria kurser (10)
Ak5	exjobb (20)	exjobb (20)	exjobb (20)