

Kursanalys SK2814 VT2023

Kursnummer: SK2814 (tidigare IT2851, 2B1310 etc)

Kursens namn och hp: Mikrovågsteknik / Microwave Engineering, 7.5hp

Kursansvarig och examinator: Urban Westergren

Undervisande lärare: Föreläsningar: Urban Westergren, Räkneövningar: Richard Schatz, Laborationer: Richard Schatz

Antal registrerade studenter: 15 + 1 omregistrerad

Antal studenter som fick godkänt slutbetyg på kursen efter ordinarie tentamen: xx

Kursens pedagogiska utveckling 1: Planerade ändringar inför årets kursomgång

Kursen återgick till föreläsningar och räkneövningar endast fysiskt på plats i sal efter att ha hållits helt online 2021 och i hybridmod 2022 på grund av Coronapandemin.

Kursens genomförande

a. Undervisning

Samtliga laborationer hölls fysiskt på plats i Albanova. Under pandemin 2021 och 2022 har en av laborationerna ersatts av en individuell hemuppgift för att undvika resor till Kista, men tack vare nyinköpt mätutrustning (nätverksanalysator) kunde även den laborationen göras i Albanova.

b. Examination

Tentamen hölls i sal som före pandemin. 11 av 16 registrerade deltog i tentan, och betygsfördelningen var 1 A, 3 B, 3 C, 0 D, 0 E, 0 Fx och 4 F. Snittbetyget för samtliga deltagare i tentan blev därmed mellan C och D (2,36 av 5 där A=5 och E=1) vilket är lägre än de senaste årens ordinarie tentor, men betygsfördelningen är relativt typisk sedd till hela perioden sedan slutet av 1990-talet. En orsak till resultatet var att en del grundläggande begrepp inom mikrovågstekniken, såsom vad karakteristisk impedans för en transmissionsledning innebär, hade missuppfattats av flera tentander vilket bara förekommit i enstaka fall tidigare år. För samtliga 4 räkneuppgifter fanns 3 eller 4 som hade räknat helt rätt, men ingen hade helt rätt på samtliga räkneuppgifter. Essäuppgifterna gick betydligt bättre i snitt. Hur betygsfördelningen för årskullen ser ut kommer inte vara känt förrän efter omtentan i juni eftersom en relativt stor andel av de registrerade studenterna uteblev.

Under 2022 har ett förslag framförts från masterprogramansvarig för TEFRM (Electromagnetics, Fusion and Space Engineering) att höja nivån på SK2814 för att undvika överlapp med EI1222 på kandidatnivå som startades 2015. EI1222 har till synes mycket liknande innehåll som SK2814, vars föregångare startades på 60-talet på KTH. Kursansvarig för SK2814 gjorde därför en undersökning av betygsdata för de senaste årskullarna som gått SK2814 och en jämförelse med EI1222 för de studenter som gått båda kurserna. Resultatet blev att det saknades uppenbar korrelation mellan betygen på de båda kurserna, och att snittbetygen på SK2814 legat på strax över C de senaste åren med fördelning från A till F. Att höja nivån på SK2814 skulle därför rimligen sänka snittbetyget till under C, och genomströmningen skulle därmed också minska. Nivån för SK2814 kommer därför inte att ändras från hur den varit i decennier. De studenter från civilingenjörsprogrammet CELTE som först valt EI1222 som valfri och sedan valt mikrovågsteknikspåret på TEFRM, och därmed fått SK2814 som obligatorisk kurs, har varit cirka 30% av deltagarna i SK2814 de senaste åren. Dessa studenter borde ha SK2814 som valfri i TEFRM, alternativt borde de ha en annan kurs som obligatorisk, om det som verkar vara överlapp ska undvikas, men studieresultatet tyder snarare på att

Kursanalys SK2814 VT2023

kurserna är komplement till varandra. För den majoritet som saknar bakgrund av typen EI1222 skulle en höjning av nivån vara negativ. Detaljer om betygdata finns i appendix.

Ett ytterligare argument från PA för TEFRM för höjning av nivån på SK2814 har varit att dubbeldiplomstudenter från Spanien redan läst motsvarande kurs innan de kommer till KTH och därför får poäng två gånger för samma kunskaper. Det har rört sig om cirka en student per år. Detta kan vara ett kvalitetsproblem för PA för CELTE, men motiverar inte att göra SK2814 svårare för majoriteten av deltagare.

c. Kursenkät

Resultatet av kursenkäten bifogas nedan. De flesta svar liknar tidigare års. 10 lämnade in enkätsvar. Några siffror som avviker var:

- Spridningen i åsikterna om läroboken och exempelsamlingen var relativt stor med en standardavvikelse på 1.2, och för labbinstruktionerna 1.3, men det beror i alla tre fallen till större delen på en student som satt betyget 1 av 5 för allt kursmaterial. Övriga svar låg runt 4 av 5.
- Deltagandet i föreläsningarna var enligt enkäten 84% för föreläsningarna och 80% för räkneövningarna, vilket är högre än förra året, men några av de som hade åsikter om övningarna uppgav samtidigt 0% närvaro.

Fritt skrivna svar innehöll följande i sammanfattning:

- Antal föreläsningar kan minskas eftersom det förekom repetition i form av korta sammanfattningar av tidigare föreläsningar. Denna typ av kommentar har inte förekommit i tidigare års enkäter trots att föreläsningarna bara förändrats i mindre grad de senaste åren. 14 föreläsningar i en kurs på 7.5hp är knappast mycket jämfört med andra kurser på KTH.
- En person ansåg att tentan bara var en fråga om att memorera vilket är en mycket ovanlig kommentar jämfört med alla tidigare års enkäter. Det var också denna person som satte betyget 1 av 5 på läroboken, exempelsamlingen och labbinstruktionerna, samt ville att graderat betyg på kursen skulle tas bort helt och ersättas med P/F.
- Ett svar gällde att en krävande parallellkurs tog för mycket tid från studierna i SK2814. Denna typ av svar har förekommit även tidigare år. Det är bara en del av studenterna i SK2814 som upplever det här problemet, vilket är förklaringen till att standardavvikelsen för hur det gick att kombinera med en annan kurs är så pass hög som 1.0.
- En laboration till önskades av en person.

Kursens pedagogiska utveckling 2: Planerade ändringar inför nästa kursomgång

Enkäten visar att kursen har fungerat väl även detta år, och därför planeras inga större förändringar.

Kursanalys SK2814 VT2023

Course evaluation

Summary of answers to questionnaire distributed during the exam March 13, 2023

Put a cross at the grade: 1=Very bad, 5=Very good	Average	STDEV
1. General		
How clear were the goals of the course when it started? (1-5)	4,2	0,7
How was the information in the course description? (1-5)	4,3	0,8
How was the information during the course? (1-5)	4,1	1,0
How was the access to the course material? (1-5)	4,3	0,8
What do you think about the textbook by Collin? (1-5)	3,7	1,2
What do you think about the Problems Manual? (1-5)	4,1	1,2
2. Lectures		
How many per cent of the lectures did you participate in?	84	12
How was the level of the lectures? (1=too easy, 5=too difficult)	3,0	0,6
How was the tempo of the lectures? (1=too slow, 5=too fast)	3,1	0,7
3. Exercises		
How many per cent of the exercises did you participate in?	80	16
How was the level of the exercises? (1=too easy, 5=too difficult)	3,1	0,6
How was the tempo of the exercises? (1=too slow, 5=too fast)	2,8	0,8
4. Laboratories		
What do you think about the laboratory instructions? (1-5)	3,9	1,3
How was the level of the labs? (1=too easy, 5=too difficult)	2,8	0,4
How was the time for the labs? (1=too long, 5=too short)	3,1	0,8
5. Other questions		
How well were your previous studies suited for this course? (1-5)	4,0	0,8
How was the level of mathematics in the course? (1=too easy, 5=too difficult)	2,4	0,7
How was the combination with the parallel course in period 3? (1=easy to combine, 5=difficult to combine)	3,9	1,0
How was the workload in comparison to the number of credits? (1=too little work/lots of time left, 5=too much work/not enough time)	3,0	0,4
How many hours per week did you study during the course? Include lectures etc. (1=0-5, 2=5-10, 3=10-15, 4=15-20, 5=more than 20 hours)	2,8	0,7
What do you think about the exam? (1=too easy, 5=too difficult)	3,3	0,6

STDEV=Standard Deviation

Kursanalys SK2814 VT2023

Appendix: Betygsdata

Tabellen nedan visar hur stor andel som tagit både EI1222 och SK2814 samt genomsnittliga betyg i SK2814 för respektive årskull (oavsett om slutbetyg uppnåtts på ordinarie tentamen eller omtentamen).

Termin för SK2814	% EI1222	SK2814 snittbetyg (A=5, C=3, E=1, F=0)	
VT22	29	3,21	
VT21	30	3,25	
VT20	33	3,22	
VT19	14	3,50	
VT18	36	3,82	
HT16	N/A	3,78	kurskod IT2651 istället för SK2814
HT15	N/A	3,73	kurskod IT2651 istället för SK2814
Snitt	28	3,51	

Individuella kombinationer av betyg på EI1222 och SK2814 visas nedan (utan namn). Röd markering innebär sänkning av betyg från EI1222 till SK2814, grön innebär höjning.

Termin för SK2814	EI1222		SK2814	
VT22	A	5	B	4
VT22	A	5	C	3
VT22	B	4	B	4
VT22	B	4	D	2
VT21	C	3	B	4
VT21	C	3	F	0
VT21	B	4	B	4
VT21	B	4	C	3
VT21	C	3	A	5
VT21	B	4	B	4
VT20	B	4	B	4
VT20	C	3	F	0
VT20	A	5	B	4
VT19	B	4	A	5
VT19	C	3	F	0
VT18	E	1	A	5
VT18	B	4	A	5
VT18	E	1	C	3
VT18	B	4	C	3
	Snitt sedan 2018	3,58		3,26
	Snitt sedan 2019	3,87		3,07

Anmärkningsvärda slutsatser är att 3 studenter som fått godkänt betyg i EI1222 inte lyckats få godkänt betyg i SK2814, samt att 8 av 15 studenter sedan 2019 fått lägre betyg i SK2814 än EI1222. 3 av 15 studenter sedan 2019 har fått högre betyg i SK2814 än i EI1222.