

# Kursanalys EI1220, EI1225

**Kursdata:** Teoretisk elektroteknik 10.5hp, EI1220  
Kursmoment: KonE (3.5hp), KonM (4hp), TEN1 (3.0hp)

**Kursdata:** Teoretisk elektroteknik, grundkurs för energi och miljö 6.0hp EI1225  
Kursmoment: Ten1 6.0hp

Kurserna läses gemensamt fram till och med andra kontrollskrivningen. Tentamen sker samtidigt.

Ansvarig föreläsare/examinator: Lars Jonsson, [ljonsson@kth.se](mailto:ljonsson@kth.se)  
Övningsassistenter: Andrei Osipov, Elena Kubyshkina, Fatemeh Ghasemifard

## **Kursdesign:**

Kursen består av 44h föreläsningar, 44h övningar, 6h kontrollskrivningar och 5h tenta, samt en timme räknestuga per vecka (12h). Utöver detta använder vi ett online-program för veckans hemuppgifter med syfte att lära sig termer, träna på moment som man vanligen gör fel, i syfte att uppmuntra djupare studier av kursboken Cheng samt studiehäftet av Petersson. Vi använder vidare Kontrollskrivningarna för att skapa en form av kontinuerlig examinering. Kursen består av tre delar Elektrostatik, Magnetostatik och induktion, samt (för EI1220) inledande dynamik.

## **Kursens pedagogiska utveckling.**

Har jobbat med att öka antalet frågor i online-systemet, samt deras slumpmässiga tilldelning. Viss intrimning av poängviktning för att klara av kursen. Dvs online-systemet ger 2 poäng till tentan vid 90% avklarade uppgifter, samt 1p om man klarar 75%, den senare gränsen är ned från 80%. Passerande nivåerna är höga då studenterna får göra uppgifterna obegränsat antal gånger. Arbetat om flera av föreläsningarna för att bättre presentera materialet.

## **Kursnämnd.**

CELTE: Albin Larsson Forsberg, [albinfor@kth.se](mailto:albinfor@kth.se)

CELTE: Adam Miksits: [amiksits@kth.se](mailto:amiksits@kth.se)

CENMI: Martin Dahl Becedas: [becedas@kth.se](mailto:becedas@kth.se)

## **Kontakt med övriga lärare under kursens gång:**

Diskussioner med Lorenzo Frassinetti om vad som ingår när i vektoranalysen, samt feedback från studenternas resultat på KonE/KonM samt initialt test. Vidare diskussioner med lärarna i Elektroprojekt del II EH1020, angående innehållet i EI1220, med respekt till vad som behövs av EI1020.

## **Kursenkät.**

Egendesignad kursenkät utdelad vid föreläsning (nära KonM). Svarande 45st (En sammanställning av kursenkäten med alla rubriker och svar, samt protokollet från kursnämndsmötet finns i appendix av denna kursanalys).

## **Kursansvarigs tolkning av enkäten**

Helhetsintryck: Svaren liknar resultaten från föregående år. Övervägande positivt vad det gäller läromomenten. Enkäten fokuserar först på hur de olika momenten fungerar för studenternas inläring. De olika delarna (Föreläsning, Quizes, Hemuppgifter (online), Övningar, Räknestugor samt kontrollskrivningar, kursmaterialet) får alla över lag en positiv feedback, att de fungerar bra och att studenterna uppskattar dem.

Det man kan notera är att övningarna får färre deltagare än tidigare, då studenterna uppger att de helst räknar på egen hand. Räknestugorna hade förhållandevis få deltagare, men de som gick kom ofta.

Vi hade lite problem med några av de uppdaterade onlinefrågorna med hur svaren ska skrivas. Dessa åtgärdades under kursens gång.

Kontrollskrivning 1 flyttades med kort förvarning, då STEX uppgett att de ej kunde uppbbringa vakter. Detta skapade viss irritation, både hos föreläsare och hos studenter. Förvånansvärt nog gick kontrollskrivningen bättre än normalt. Studenter och kursnämnd lyfter fram föreläsningarna som uppskattade.

Kursen uppfattas av studenterna som arbetsintensiv, vilket inte är konstigt, då det är en kurs som använder sig av kunskap i flera tidigare kurser, bla integraler, derivator, jw-metoden, vektor mm.

Om man närmare på den uppgivna arbetsbelastningen en typisk vecka (strax före KonM) ser man att 26 svarade i timmar eller % av 40h. 14 uppgav att de arbetade 20 timmar eller mindre (3-20h) medan 6st uppgav att de arbetade c22-28h per vecka med kursen, 6 st uppgav att de arbetade 36h eller mer med kursen, allt som allt (dvs inkl. föreläsningar övningar och hemarbete).

Glädjande uppger fler studenter att de löser flera tal. Oklart om de löser talen utifrån de givna lösningarna eller utan.

Kursmaterialet verkar överlag vara uppskattat. Olika studenter gillar antingen Cheng eller studiehäftet, en del av dem gillar båda.

Tentamen och kontrollskrivningarna ansågs återspegla kursinnehållet tämligen väl.

Många uttrycker att de finner induktion samt spolar och magneto-statik som mycket intressant.

**Kursnämndsmöte** utöver diskussion av helhetsintryck av kursen. Kursnämndens representanter påpekade:

Bra om föreläsaren tydligare informerar att Cheng är huvudlitteratur och att det är nödvändigt att läsa den.

Önskemål: Bryta ned något tal i början av varje kapitel till en step-by-step task.

Vektorkalkylen (ED1110) lyftes fram som viktig för att underlätta förståelsen av EI1220/EI1225. CENMI läser nu också vektorn.

De nämner också att det är bra att lösningarna till uppgifter finns i studiehäftet och till tentor. Tentornas noggranna lösningar uppskattas.

Delande av föreläsningsanteckningar togs upp som ett önskemål, av kursnämnden. Föreläsaren: det är bättre att läsa Cheng, då föreläsningarna diskuterar innehållet i Cheng. Kursnämnden: Möjlighet att posta en sammanfattning liknande den som görs i början av lektionen.

CENMI verkade uppfatta hemuppgifterna till att endast bidra till högre betyg. Informera gärna tydligare om detta nästa runda.

Föreläsarens fråga: Förvånad över att många duktiga studenter endast satsade på statikdelen. Svar: Elektroprojektet gjorde att de skippade dynamikdelen.

Överlag gav kursnämnen ett positivt intryck av kursen.

#### **Kursansvarigs sammanfattande berättelse**

Överlag nöjd med genomförande av kursen. Mindre nöjd med passerande grader, trots att de långsamt stiger de tre senaste åren, är nivån överlag fortfarande mycket låga.

Oroande trender är en fortsatt låg andel av årets (start 2016) studenter som skriver tentamen. 37 st med inskrivningsår 2016 skrev tentamen. Dessa klarar sig rätt bra med 47% E eller bättre och 71% som fått poäng KonE, KonM eller båda avklarad. Övriga skrivande är äldre studenter. I samband med att EI1200 och EI1210 lades ned VT 2017, kommer det ett handfull äldre studenter med startår 2009,10,11 som inte har klarat EI1210, och där med måste passera dynamikdelen.

Om vi tittar på CENMI, har vi 58% passerandegrad.

Den kontinuerliga examinationen gör att vi ser en positiv trend, med att studenterna fokuserar på enskilda bitar (tex elektrostatik) och passerar dessa. På så sätt samlas poäng och delar ihop för att klara av kursen. Av de 40 äldre studenterna som skrev tentan har 23 st samlat ihop poäng, och flertalet av dem har nu endast dynamik-delen kvar .

**Positiva synpunkter:** Samarbetet med ED1110 är ett viktigt element i att förbättra förkunskapen i kursen. Många entusiastiska studenter, framförallt på magneto-statiken där Elektroprojekt II entusiasmerar dem till att se användningsområde för elektromagnetismen. Glädjande var också att KonE gick riktigt bra i år. KonM hade frågor av mer öppen typ, vilket betraktades som svårare. Färre verkar ha svårigheter med jw-metoden, vilken tränas i elkrets.

**Negativa synpunkter:** En viss förvåning över dalande deltagande på föreläsningar framförallt inom magneto-statiken och dynamik-delen ~50. Lågt deltagande i tentan, men ett högt registrerande att man ska delta. Förvånad över att minst 2-3 studenter visar sig inte kunna förkorta bråk, dvs vad blir  $1/(1/x)$ .

### **Kursens pedagogiska utveckling**

Vi har ökat antalet undervisningstimmar för 2018 HT både i statik-del och i dynamikdel. För att kunna åtgärda 'går lite fort ibland'. Vi har också schemalagt räknestugorna i kursplaneringen, istället för att sätta in dem vid behov. Hoppas att detta ska minska kollisioner för framförallt CENMI-studenter.

Det utökade antalet timmar kommer att förändra upplägget av föreläsningar och övningar. Detta kommer att behöva en del arbete med kursinnehåll/presentation och övningar.

Fortsatt arbete med att integrerar och utvidga online-frågor för hemuppgifter.

På lite längre sikt kommer en uppdatering av studiehäftet, där nya uppgifter kommer att inarbetas. Möjligen kommer också en ökad progression att introduceras ibland frågorna.

Elena kommer att ha disputerat, och Fatheme har stor belastning av undervisning. Detta gör det troligt att det blir en ny övningsassistent i kursen till hösten.

## Protokoll över kursnämndsmöte 2018-02-05

Närvarande: CELTE: Albin Larsson, Adam Miksits,  
CENMI: Martin Dahl Becedas  
Lars Jonsson

Vi började med att prata om kursens övergripande resultat:

Energi och miljö passerade 58% av de skrivande tentan (motsvarar statikdelen för CELTE).

För CELTE med startår 2016 passerade 48 % av de skrivande studenterna kursen, och 73 % fick poäng.

Av samtliga CELTE (och Mikroelektronikstudenterna) fick 31% godkänt på kursen (detta är upp från 26% och 24% från 2017 och 2016). Trenden är alltså positiv.

Vi noterade också att det var ganska få av 2016 år studenter som skrev tentan. Elektroprojektet nämndes som konkurrerande kurs.

Vi gick igenom kursenkäten som delats ut med ~45 svarande studenter. Kursenkäten delades ut i klassen precis före Kontrollskrivning 2.

Kursenkätens huvudrubriker,

2) Med avseende på inläring hur fungerar:

a) Föreläsningar

Här har en övervägande majoritet svarat bra eller mycket bra (37/45), och att föreläsningarna uppskattades. Flera påpekade också att de går lite för fort ibland. (20st)

Studentrepresentanterna lyfte fram att sammanfattningen i början av lektionen var uppskattad.

b) Quizes: Fortsatt mycket uppskattade.

c) Hemuppgifterna: 27st tycker de var bra.

Ett antal studenter påpekade att några uppgifter har haft lite svårigheter med den automatiska kontrollen av svaren. Föreläsaren jobbar på att få detta bättre. Modles inmatningsystem är tyvärr lite primitivt.

Många positiva kommentarer, oklart besked om de ska utvidgas till dynamikdelen också.

d) Övningarna: 27 deltar alltid eller ibland. 29 tycker de var i kategorierna OK, Bra och Mycket bra. Överlag mycket positiva kommentarer om assistenterna.

e) Räknestugorna: Deltar ej 25 st, 12 st deltar, eller deltar ibland. De som deltog gav överlag positiva kommentarer. Bland annat nämns fler timmar, bra möjlighet, ligger ofta nära föreläsningarna.

**Föreläsaren kommenterar:** Räknestugor finns med i schemaplaneringen för 2018 HT, så det blir förhoppningsvis mindre krockar nästa runda.

f) Kontrollskrivning 1: Överlag positivt. Bra och rimlig nivå. Kändes ej bra att tiden flyttades.

**Studierepresentanter kommenterar:** Det var inte bra att den flyttades, men det gav flera mer tid att läsa inför kontrollskrivningen, vilket kan vara en orsak till att det gick bra. KS1 uppfattades som mer lik övningsuppgifterna än KS2, vilken gick sämre. Här kan också elektroprojektet ha skapat konkurrens, då det började ta fart ungefär när KS2 gick.

g,h) Arbete med kursen allt som allt, samt ungefär hur många tal som man löst förra veckan.

Distributionen varierar mellan 0 och max, och verkar vara ungefär platt. Vilket är förvånande.

i) Boken, Studiehäftet: Överlag verkar studiematerialet uppskattat. Vissa tycker bättre om Cheng, andra om Studiehäftet.

Föreläsarens kommentar: Nöjd med att kursmaterialet är uppskattat. Tyvärr verkar en del av kursen endast använda studiehäftet som kursmaterial, vilket ger en ganska tunn uppfattning om teori och exempel.

Studentrepresentanternas kommentar: Informera gärna tydligare om att Cheng är huvudlitteratur, och att det är nödvändigt att läsa den.

3) Vilken del av TET är mest intressant.

Här finns alla olika delar med, men viss övervikt mot magnetism, spolar och induktion.

4) Övrigt:

Bra att föreläsaren går igenom innan vad dagens föreläsning ska handla om. Bra med taveluppdelningen.

Någon nämnde att hen vill gärna ha en formelsamling istället för eget formelblad.

Vore skönt med en re-cap i slutet av föreläsningen.

Föreläsaren informerar: 2018HT kommer vi att ha ytterligare ett par föreläsningar, utan ökat kursinnehåll.

---

Studiehäftets uppgifter: En av studierepresentanterna föreslog på uppmaning av sina studenter att vissa av uppgifterna kanske kan brytas ned i små delar för de första talen, för att underlätta starten av räkningarna i början av kapitlet.

Vektorkalkylen introducerar E- och H-fält, så en viss introduktion till kursen bör ha fått därifrån. Några av dessa moment, fält från punktladdning kom ganska sent i Vektor-kursen.

Men studenterna tycker att det är bra med att vektorn ligger som den gör. Det underlättar för tet-kursen.

Kursnämnden: Bra att det finns lösningar till uppgifterna i studiehäftet. Tentornas noggranna lösningar uppskattas.

Fråga: Kan man få studenter över gruppgränserna att samarbeta?

(bakgrund: det är CELTE o CENMI som läser kursen, ytterligare ett program tillkommer till hösten.)

Kursnämnden: Möjligen genom att använda räknestugorna till att sammarbeta om tal. Öppnar för diskussion.

Fråga: Delande av föreläsningmaterialet.

Frl: Nej – orsak, det är bättre att läsa Cheng, då föreläsningarna diskuterar detta. Samt att föreläsningarna förbereds kvällen innan.

Studierepresentanter: En ide är att sammanfattningen postas. Som ett sätt att hålla reda på vad som gåtts igenom i kursen.

Skillnad mellan KS1 och KS2 (KS1 gick överlag bättre än KS2).

Studierepresentanterna: KS1 likande mer övningarna i boken. Tex uppgift 2 på KS2 var mer fri, vilket också gjorde att den var svårare.

Frågor om Tentan: Representerade den kursen.

Kursnämnden: Statikdelen, absolut. Dynamiken fokuserade mest på plana vågor.

Frågor om hemuppgifter: Det verkar som om CENMI uppfattade hemuppgifterna till att endast bidra till högre betyg. Betona gärna tydligare att hemuppgifterna bidrar direkt till kursens resultat.

Frl: Information finns i kursPm, men jag kan försöka informera tydligare på första lektionen.

Fråga. Var något förvånad att studenter som var klara med statik delen (eller nästan klara) inte skrev dynamikdelen på tentan.

Dynamikdelen för CELTE: Många valde mellan att läsa om dynamikdelen och att jobba på elektroprojektet. Detta gjorde att de skippade dynamikdelen.

Snells lag: Lägg till 10.11 i kurspm.

Studierepresentanterna lyfte också fram att föreläsningarna var uppskattade.

**Vid protokollet**

Lars Jonsson

## Återkoppling

### 1 Program

45 st svarande.

CELTE3

CELTE2

CENMI

CMIEL

TIELA

Civilingenjörer och lärare

### 2 Med avseende på inläring hur fungerar

#### a) Föreläsningar:

Jättebra III

Ganska bra II

Bra 31st

Riktigt bra I

Tydliga

Sådär

Bra exempel och att det ger mycket information som man kan gå tillbaka till i anteckningarna.

Lungt och tydligt, lätt att hänga med trots svårt ämne.

För mycket på kort tid, jag tappar lätt bort mig

Ibland lite rörigt

Det är förståeligt

Mycket informationsrika

Lärorikt

Har dock slutat anteckna.

Min primära källa till kunskap

Går bra fast jag ej läst boken innan

Vore bra om det fanns slides att läsa

Fungerar bra när man läser i förväg III

Ger en översiktlig förståelse

Snabbt men effektivt

Lätt att tappa fokus.

Lär mig bäst genom föreläsningarna.

Fler kopplingar till verkligheten som 'magnetbromsen'.

Fler kopplingar till exempel

Går för fort ibland 20

... förståligt med tanke på studietakten.

Jobbigt att skriva ibland när du står ivägen för tavlan

Skulle vara bättre med fler föreläsningar.

Bra intro till kapitel, för snabbt för djupförståels

Hinner ej anteckna ibland eller smälta det man lärt sig

Ibland hinner man knappt anteckna

Svårt att förstå när allt fokus ligger på att skriva av.

Mycket på en gång.

En del slarvfel.

Tydlig genomgång och bra förklaringar.

Ger förståelse om fysiken

Mycket härledningar II

Mycket bra med exempel

Mer exempel II

Mycket bra med olika metoder för samma uppgift

Ibland känns det som att vi går för djupt in i teori och bevis, det är spännande men hjälper inte att lösa uppgifter.

Jag lär mig mer av förklaringar och typexempel än av härledningar och bevis.

## **b) Quizes:**

Jättebra IIII

Bra 30, I

OK II

dålig

-

Pedagogiskt utformade

Enda sättet på föreläsningarna hinner man inte tänka efter.

Det gör föreläsningarna mer krävande och så att du som student får tänka till lite.

Bra med en gemensam diskussion, då man kan höra om man misstut något.

Skönt med återkoppling och diskussion efter quizet. Det gör all skillnad.

Bra med återkoppling

Skönt med lite variation II

Hjälper en att tänka. Skulle gärna ha fler per föreläsning

Bra att få reflektera. Jag gillade att räkna på jordens kapacitans.

Bra med tankeställare

De får en att verkligen tänka efter och testa sin förståelse

Bra med variation

Man håller sig alert. II

Bra att man får reflektera. II

Man lär sig många detaljer genom dem.

Behövs fler, det är bra att diskutera lösningar med kamrater. III

De ger en reality check -- jättebra

De hjälper med att fatta vad som man har gått igenom

Får en att tänka och försöka använda det man precis gått igenom.

Man inser om man har förstått det eller inte.

## **c) Hemuppgifterna**

Mycket bra! II

Bra 20, II

OK III

Lärorikt

Men även om man löst problemet är det svårt att mata in frågan rätt. Det vore jättebra med flera försök.

Dåligt då svaren ej var pålitliga (fick fel för rätt svar)

Nej. Det hjälper inte, tar bara onödig tid.

Inte jättebra

Vet ej om dynamik utvidgning är bra.

Svår att hinna med ordentligt mellan de andra två kurserna föreläsningar övningar och att räkna själv.

Frustrerande ibland om man svarat rätt men på fel form. Om detta fixas är det topp

Finns endel uppgifter med felaktigt facit och med formuleringar som kan förvirra.

Frustrerande när man inte får till rotationen i svaren.

De är tidsödande när uppgifter är fel ibland.

Tanken bakom hemuppgifterna är bra, men inmatningssystemet är jättejobbigt. Dålig respons på svaren man lämnat.

Önskar tydligare hänvisningar till boken så man kan studera vidare eller alla frågor samlade efteråt för instudering.

Mycket irriterande när facit är fel

Bra när jag arbetar i grupp

Bra om man får tillgång till facit

Lite besvärligt att lista ut hur sakerna skrivs på moodle språk

Glömmer dem tills sista dagen då de stängs.

Lärorika men tidskrävande

Det vore kanske trevligt. Samtidigt kanske inte tiden räcker till pga elektroprojektet.

Bra tanke, men då mellanslag kan vara skillanden mellan fel och rätt skulle dessa behöva fixas.

Väldigt olika svårighetsgrader smatt många uppgifter var fel. Känner inte att jag lär mig så mycket på dessa.

Vet inte hur mycket de gör för inläring, men man tvingas ialla fall gå igenom begrepp och teori lite extra

Gav mycket förståelse

Ger motivation att lära sig uttryck

Ger extra förståelse

Får en bra översikt på vissa områden

Tycker varen kan vara otydliga (Termodynamiken har Hans Hartan ett mycket bättre system)

Lite svåra att förstå ibland

De kan ge viss inläring

Tror många med höga resultat inte lärt sig mycket, folk hjälps åt och googlar

Fungerar helt ok med datorprogrammet.

Missade 2 slutade efter det

Utvidga till dynamiken 8

Utvidga ej!

Utvidga till dynamiken om de ger bonus II

Det är bra att träna på uppgifter utanför di i boken.

Man lär sig mycket tycker jag.

Nej: ta fler uppgifter från övningshäftet.

Jag lär mig riktningar hyfsat bra.

Beräkningar känns mer eller mindre onödiga map inläring.

Fick inte ut så mycket från dem.

Konstigt formulerade och en massa strul med input.

Lite mycket svarsfel -- tar onödig tid och skapar osäkerhet.

Otydligt hur svaret ska skrivas ibland.

Om ni tänker utvidga den så ska det vara mer poäng.

Jag har inte lärt mig mycket genom hemuppgifterna. Oftast finns svaren direkt i boken så man behöver inte reflektera så mycket.

#### **d) Övningarna**

Deltar 20, II

Deltar ej 5

Deltar ibland 5

Deltog ibörjan

Har ej tid då jag går alla andra kurser i 3an



Mycket bra 5, I

Bra 15, IIII

OK IIII

Så där

ej bra

Ett problem var pedagogiken. Ett annat var att övningssenen hade svårt med språket och där med att lösa frågan.

Ett högre tempo på övningarna ger mer möjlighet för förståelse av problem.

De hjälper bara om man själv hunnit räkna lite själv innan. Ibland är det för lite tid. Deltar ej längre.

Vill hellre lösa uppgifter själv, går om jag fastnar.

Vissa assar räknar bara från facit. Det är bättre om man med räkningens gång förklarar hur och varför man tänker.

Otroligt långsam, men mycket tydlig och pedagogisk assistent.

Man lär sig mycket

Man får inte så mycket från dem

Oftast tydliga förklaringar med möjlighet att följa assistenternas tankegångar.

Går igenom vettiga uppgifter

Då lösningarna finns på nätet så känns det ibland onödigt att delta.

Bra som stöd men svårt att hänga med om man inte räknat innan själv.

Ibland har assarna svårt att förklara då de inte kan tyda frågan på svenska

Engelsktalande assar behöver mer hjälp med förberedelserna av uppgifter. En sa på övningen att denna behövde använda google translate. III

Deltog i början: var röriga, går igenom lösningsförslag utan att ge något extra.

En av dem fokuserar mycket på integrallösningar som vi får gratis i beta.

Ofta lärorika

Synd att man får mindre tid att göra själv i boken.

Bra nivå

Värdefullt

Bra komplement till hemarbetet för att jämföra.

Tydlig genomgång av lösningar och tillfällen att fråga

De har bra koppling till föreläsningarna så jag lär mig jättemycket.

Jag lär mig mycket av dem.

Assistenterna var ej pedagogiska

Andrei är väldigt pedagogisk II

Andrei är rolig

Lärde mycket av Andrei. Skulle dock uppskatta om han hade lite fler uppgifter på vissa övningar. Minst 3 känns rimligt.

Andrei: Höj tempot med 10% så blir det bra, ej ok att dra över tiden, men han är förlåten för att övningarna var så bra.

Lärde mig mycket av Andrei. Deltog på alla.

Andrei går igenom uppgifterna sakta vilket är bra. Han borde kanske skippa integralberäkningarna, det kan vi ju.

Fatemeh är bra III

Fatemeh borde varit övningsassess hela kursen

Har haft Fatemeh/Elena fungerat ganska bra

Vore bra om Elena hade små genomgångar inför problemlösningarna innan hon startar lösa.

Engelska frågor skulle hjälpa assarna då de måste översätta allt.

#### e) Räknestugorna

Väldigt lärorika

Deltar ej 25 I  
Deltar ibland 10, I  
Deltar  
Jättebra III  
Bra 5

Bra att de finns, bra att kunna ställa frågor, men jag frågar inte så mycket.  
Bra att dom finns, men ligger ofta direkt efter föreläsning, då har man inte så många frågor än.  
Tidsbrist  
Bra tillfälle att få hjälp med det man fastnar på.  
Ligger ofta lite för nära föreläsningarna så man inte hinner fastna på något och få frågor.  
Tvingar mig att plugga, bra att de schemaläggs.  
Bör utvidgas till 2h, bra om de ges av olika presoner likt övningarna  
Bra att kunna fråga Lars vid oklarheter.  
Lustigt placerade i schemat, direkt efter föreläsningen ibland, hinner ej få frågor på så kort tid.  
Fick inte riktiga svar på mina frågor  
Bra tanke för att komma igång som är schemalagda.  
Bra koncept  
Bra möjlighet II  
Bra om man hunnit räkna lite iförväg så man har konkreta frågor  
Schmea krock ganska ofta (CEMNI)  
Vill ha mer. II  
Längre pass  
2 timmar vore bättre, mer tid för frågor.  
Ingen ide att ha dem direkt efter föreläsningarna för att man hinner inte plugga själv innan. II

#### **f) Kontrollskrivning 1**

Deltog 31  
Deltog ej II  
Jättebra att kontrollskrivningar finns som motivation  
Är ett bevis på att man kan om man av någon anledning presterar dåligt på tentan.  
Fråga ett var dålig eftersom det var nästan en kopia av en rekommenderad tentafråga som jag löste dagen innan.  
Viktigt moment, oavsett om det gick bra eller inte får man en uppfattning om sitt eget läge i kursen.  
Att tänka på: Hur motiverar man studenterna att inte ge upp om KS1 går dåligt.  
Skönt att slippa fråga  
Lärde mig jättemycket när man pluggade inför KS.  
Regelbunden inläring under periodens gång.  
Gick kasst, pluggat för lite  
Gick bra. Är nöjd. II  
Mycket skönt att ha godkänt på elstatiken.  
Fungerade som en självförtroendeboost eftersom det gick bra.  
Känns som att den innehåller det vi gick igenom.  
Bra med delmål  
Den var bra skriven med relevanta kommentarer som man fick tillbaka.  
Bra med löpande examination  
Bra frågor  
Bra 5, III  
Jättebra  
Den var bra. II  
Den var jättebra.

Rimlig nivå 6

Bra nivå

Bra att tvingas plugga in elstatiken så den sitter innan de resterande momenten.

Bra uppbyggt för att klara en del av tentan

Bra inläring när man pluggar till en KS

Glömde bort hur man skulle lösa uppgifterna

Klarade ej

Hade inte hunnit plugga ordentligt

Motiverar en att plugga löpande, så de fungerar bra. II

Schema placeringen tillät mig inte att hinna plugga i närheten så mycket som jag behövde.

Tycker att gamla KSar med lösningsförslag borde ligga på hemsidan, skulle underlätta pluggandet.

Gjorde många slarvfel.

Vill ha tydlig rättningsmall innan.

Gjorde ett slarvigt räknefel som gav -1

Välbalanserad och lärorik.

Den var bra på att ge feedback på hur man ligger till i kursen.

Ett bra sätt att träna inför tentan också.

Teorin sattes inte så mycket på prov i förhållande till ens förmåga att strukturera frågorna.

Svårt att hinna med alla uppgifter

Deltar ej pga förmycket annat i skolan.

Gick bra

Kändes ej bra att den flyttades, jag hade förhinder som inte var arbete eller resa. Planerat sedan flera månader tillbaka, viktigt att studenters fritid repsekteras. Men KS är ett bra inslag.

#### **g) Arbete med denna kurs allt som allt**

0

vet ej II

3h/v Bara föreläsningarna så TET hamnar på sidan pga andra kurser i 3an

8h/v (endast lektionstid)

12h/v

20h/v II

25h

15 %

25 % II

30%

35%

40%

40-45% II

42h/v (70% av 60h)

40h/v

50% III

50-75%

60% III

70% II

90%

100% II

25h

25-30% av 40h

50h II

65h

Väldigt tidskrävande III

enda kursen jag har så pluggar så mycket jag kan

Svåra tal och högt tempo

Vissa veckor är det mer arbete.

7h/d + 10-15 h/helg

Känns dock som det behövs mer om man ska hänga med ordentligt

Läser fler än en kurs 130% så vet inte hur det ska gå.

#### **h) Ungefär hur många tal löste du förra veckan på egen hand (utanför övningarna)**

Inga, fullt upp med andra kurser

5 st mha facit 0 utan facit

0, 5, II

2

10%

3-4 I

5 III

8 II

10, 9

10-12 II

12

15 II

15-20 III

18

20 II

Nästan alla missade 2-3

Alla i GP och tentauppgifter, alla veckor, II

Alla (löste med facit) II

mycket hjälp av facit

Många från GP kap 8-12 samt tentor

Jag brukar lösa alla tal mot slutet av "tidsperioden"

#### **i) Boken studiehäftet**

OK

Bra 15, I

Mycket bra

Mycket bra tillsammans. De kompletterar varandra

Föredrar Griffith

Cheng är bra 5, II

... lite pratig

Cheng är jättebra

Förklarar bra och ger bra exempel, rimligt mycket att läsa.

Cheng är bra, men tar tid att läsa ordentligt II

Cheng passar inte mig

Cheng har bra exempel

Cheng är otydlig

Cheng är inte bra för mig -- krånglar till saker förmycket.

Cheng ej läst II

Cheng är tung att läsa IIII

...svårt att veta vad som är relevant.

Cheng ger än bättre förståelse för ämnet

SH ibland oklart

SH är lätt att läsa med inte superinfotung Vilket gör att man lätt inte förstår saker.

SH skulle vara mycket bättre om lösningsöfslagen var med i boken.

SH har dåligt register

SH har dålig svenska  
SH saknar vissa ekvationer III  
SH är tydligare med det mesta och jag föredrar den.  
SH har konstigt formulerade frågor.  
SH väldigt bra med dess uppgifter III  
SH ibland otydliga frågor  
SH ibland kortfattat 5  
SH är bra 5, I  
SH uppgifter är OK.  
SH har bra uppgifter.  
SH är OK  
SH saknar sammanfattning av formler på senare kapitel  
SH introducerar nya saker i varje uppgift istället för att gå in på det i kapitlet  
SH använder ibland formler i lösningen utan att förklara dem.  
SH i kapitlet om magnetiska kretsen är svårt att få en bild av problemet  
SH är ofta lite fattig  
Ibland tas ord upp som aldrig diskuterats, typ polskor  
Hallens bok hade nog varit bättre  
Cheng har mycket bevis och formler -> svår att läsa men exemplerna är bra, medan studiehäftet har lite lite teori.  
Båda är svåra att sätta sig in i: förmycket engelska eller SH för kortfattat.  
De komplementerar varandra 6  
Svårt att avgöra vad i boken som är viktigt.  
Mycket tydliga, rakt på sak. Ibland hoppar facit över "självklara" steg vilket inte alltid är självklart.  
Rekommendera tal i Cheng?  
Om SH innehöll allt skulle den vara jättebra.

### **3) Vilken del av elektromagnetismen är mest intressant**

Elektret  
Allt 5  
Ingen  
Praktiska applikationer  
Vet ej, för mycket fokus på att det är svårt för att svara på det just nu.  
Elektrostatiken  
Järnkärnor är mycket intressant samtidigt med effektsystem  
För mycket för att hitta något intressant  
Magnetostatik II  
Ungefär lika nivå, något som varit lite tråkigare men jämn nivå.  
Magnetsim II  
Magnetiska kretsar  
Spolar och induktans. II  
Spolar  
Induktion -- sjukt häftigt.  
Induktion 5, III  
EMK  
Elektrisk energi -> mekanisk energi  
Trådlös överföring är ballt.  
Maxwells ekvationer verkar spännande  
Plasmaflöde, laddade partiklars dynamik, EM-fält  
Hur laddningar flyttas i material  
Den matematiska beskrivningen tack vare Maxwell är mest intressant.

Antenner låter intressant III

Ömsesidig induktans, hur spolar påverkar varandra.

#### 4) Övrigt

Bra att du delar upp tavlan. Bra att du går igenom innan vad dagens föreläsning ska handla om.

Skulle vara skönt med en kort recap i slutet av föreläsningen.

Gärna förklarade videos som man kan sitta med hemma när man ska räkna

En standard formelsamling förenkla och effektivisera mina studier

Inget

Jag pluggar 8-19, o 16-18 på helger och hinner inte allt. Bättre formulerade frågor hade sparat enorm tid.

Herregud va ångest och stress denna kurs skapar. Har prioriterat bort tidskont, elproj2 och global för att hinna med.

Eventuellt lägga in seminarier i kursen för att få återkommande återkoppling på hur en ligger till.

Vore en fördel om tentatalen i kurs-PM var relaterade till kapitlet eller för den delen existerade.

Kurspm har felaktigheter i tentafrågor, första tentafrågan är en induktansfråga, men det hade vi inte gått igenom då. Finns fler sådana.

Dynamik parallellt med elektroprojektet lär bli en mardröm.

TET är väldigt intressant vilket håller motivationen uppe trots att den är väldigt svår

Svårt att hinna med, gör hemuppgifter pga deadline, uppskattar när det är lite tvång att räkna, kan tänka mig att byta KS mot några inlämningar mot bonus-grym morot.

Mycket nöjd med kuren och dess upplägg. Livrädd för tentan (saknar kamrater att plugga med. Får troliga med knäna).

Ibland blir bokstäverna lite svåra att tyda.

Bra med intro i början, men ibland blir den lite lång. Om den kortas behöver det inte bli lika stressigt i slutet.

Tung kurs. Vart vänder man sig som student när stress uppstår. Hur håller man motivationen uppe när man ligger för mycket efter och hur planerar man en kurs som är lika tidskrävande som denna? Vem skule i så fall ta det ansvaret. Kan helt enkelt vara värt att tänka på att det kan vara skönt för studenter att känna att det finns stöd att hämta.

Komprimera föreläsningar och övningar innan KS2 så att man får mer tid att repetera innan KS:en.