

## Kursanalys: SK1115 Elektromagnetism och vågrörelselära för COPEN, HT21

### Kursdata

Omfattning: 7,5 hp

Lärandeaktiviteter: 21 x 2 h föreläsningar (13 via Zoom och 8 på plats), 19 x 2 h övningar, 11 sessioner räknestuga, 5 obligatoriska inlämningsuppgifter och 20 quizzar i Canvas, 1 kontrollskrivning om 2 uppgifter under 2 h som gav bonuspoäng på tentan, skriftlig tentamen i 2 delar (A-del för godkänt och B-del för högre betyg) under 5 h, 3 laborationer om vardera 4 h som examinerades muntligt via Zoom.

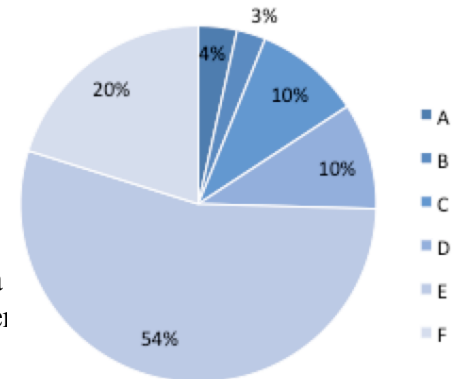
Kursansvarig föreläsare: Jonas Sellberg

Föreläsare: Peter Unsbo

### Kvantitativa data

Antal registrerade: 148 st i Canvas. Ordinarie tentan skrevs av 103 studenter och omtentan skrevs av 41 st, inklusive 4 plussningar.

Prestationsgrad:  $(67+24)/114 = 80\%$ . I de 114 har medräknats alla som antingen gjort KS:en, tentan, eller omtentan. Betygsfördelningen är sammanfattad till höger.



Två kursmål är uppsatta och gicks igenom på föreläsningarna vid flera tillfällen:

- Ämneskunskap och ämnesfärdighet. Öva förtrogenhet med elmätinstrument och experimentella metoder och rapportering.
- Öva problemlösning (tentamen och inlämningsuppgifterna var problembaserade)

### Kursnämnd

Kursnämndsmöte hölls 211006. Närvarande var förutom föreläsarna studentrepresentanterna Saga Tran, Malin Ekstrand och Julius Larsson, samt övningsassistenterna Christoffer Krook, Martin Brunzell och Theodor Staffas.

### Studentenkät

Webbaserad i Canvas. Enkäten med sammanfattning av svaren hittas under modulen Övrigt på Canvas. Totalt bidrog 24 studenter till svaren.

### Kursutvärderingsmöte

Ett kursutvärderingsmöte hölls digitalt 220310. Närvarande var, förutom föreläsarna och övningsassistenterna, studeranderepresentanterna Saga Tran, Malin Ekstrand, Julius Larsson och Marc Hofberg. Denna kursanalys kommer att ligga under modulen Övrigt på Canvas.

### Åtgärder inför nästa kursomgång

- Räknestugorna minskas till 7, en för varje inlämningsuppgift, en före kontrollskrivning och en före tenta.
- Smärre justering av tentaupplägget kommer övervägas, där samverkan mellan A-del och B-del kommer att utvärderas, så att studenterna upplever att det är en enhetlig examination med både bredd och spets.

- Föreläsningarna kommer att gå tillbaka till föreläsningar på plats som kräver mindre förberedelser för att följa, vilket gör det lättare för lärarna att förhålla sig till studenters förkunskaper.
- Föreläsarna kommer uppmana studenterna att förbereda sig inför övningarna och övningsassistenterna att prioritera tentatal under övningarna. Vid behov kommer listan av övningstal att kompletteras med extra tentatal.
- En prioriteringslista över allt kursmaterial kommer att göras för att vägleda studenter i deras egenstudier. De datorskriva föreläsningssanteckningarna kommer utökas så att de på sikt täcker alla föreläsningar.
- Föreläsarna kommer uppmana studenterna tidigt om vikten av god studieteknik samt att bilda studiegrupper och forum för frågor där studenterna kan hjälpa varandra och studera tillsammans.

### Lärarnas kommentarer

Studenterna är entusiastiska och många verkar tycka att kursen är intressant då den ger en bred introduktion till fysik och kombinerar teori och problemlösande, med praktik och demonstrationer. Samtidigt anser många studenter att kursen är svår, framför allt p.g.a. dess tidiga schemaläggning i programmet, breda kursmaterial och för att den kombinerar matematiska färdigheter med fysikalisk problemlösning. Tentaformatet med A-del för godkänt (E) och B-del för högre betyg (A-D) från HT20 har ökat fokus på fysikalisk problemlösning och minskat behovet av matematiska färdigheter från andra kurser på KTH, vilket har uppskattats av studenterna. Prestationsgraden under HT21 är nästan identisk med HT20 och är konsekvent högre än tidigare år. Samtidigt har kritik riktats mot att A-delen och B-delen upplevs som två separata examinationer med lite synergier, vilket gör det svårare att få högre betyg. Statistiken visar att andelen studenter med högre betyg har varierat mellan 25% och 38% de senaste 5 åren, med resultat i den undre halvan av intervallet sen bytet av tentaformat. Årets resultat (25%) är således den lägsta andelen höga betyg sen nuvarande lärare tog över kursen. Formatet kommer därför ses över för att se om det är möjligt att hitta större samverkan mellan A-delen och B-delen. Målsättningen är att en väldigt bra A-del ( $\geq 4$  p) kan förbättra chanserna till högre betyg och poäng på B-delen kan förbättra chanserna till godkänt, utan att förlora bredd i examinationens ämneskunskap och ämnesfärdighet.

Det har varit svårt att förhålla sig till studenternas förkunskaper under föreläsningarna, trots att alla studenter har uppmanats till att titta på förinspelade videoföreläsningar innan undervisningstillfället. Detta gör att de väl förberedda studenterna blir tvungna att lägga väldigt mycket tid på föreläsningmaterialet, utan att få ut lika mycket djup i undervisningen som var förhoppningen. Därför kommer föreläsningarna under HT22 gå tillbaka till ett mer klassiskt upplägg på plats som kräver mindre förberedelser. De omfattande föreläsningssanteckningar och videoföreläsningar som finns tillgängliga på Canvas har varit uppskattade av studenterna och kan användas i efterhand för effektiv självläring och fördjupning av förståelse. Framför allt har de datorskrivna föreläsningssanteckningarna varit uppskattade vid problemlösning och kommer utökas.

Räknestugorna har idag för lågt deltagande för att de skall vara motiverade att behålla i kursen. De kommer därför reduceras och flyttas i schemaläggningen så att de ligger mer lägligt innan deadline för inlämningsuppgifter, KS och tenta. Övningarna är överlag uppskattade, men ger mest när man är väl förberedd. Grupperna kommer att minskas till två parallella grupper i större salar under HT22, då det fungerade bra under HT21 och behovet av distansundervisning minskat.

Inlämningsuppgifternas nya upplägg med obligatoriska tentaliknande uppgifter efter varje huvudmoment i kursen och mindre quizzar på grundläggande förståelse efter varje föreläsning för att tvinga studenterna att ligga i fas fungerade väl och uppskattades av studenterna trots det stora antalet deadlines. Svårighetsnivån och omfattningen på både inlämningsuppgifter och quizzar var rimlig.

Det framgår från kursutvärderingen att studenterna insett vikten av att studera kontinuerligt och att hänga med från början (för att förstå, inte bara kunna). Lärarna kommer således fortsätta poängtera vikten av god studieteknik, kontinuerliga självstudier och att det tar tid att bemästra såväl problemlösning som fysik. Medeltiden som en student lägger ner på kursen är fortfarande i linje med vad som förväntas av en kurs på 7,5 hp (d.v.s. 200 h). Många studenter har dålig studieteknik och svårt att navigera det stora kursmaterialet med hög redundans (föreläsningar, videoföreläsningar, föreläsningssanteckningar, kursbok, problemlista, etc.). För att vägleda studenterna ytterligare kommer lärarna att försöka utveckla en prioriteringslista över allt kursmaterial till HT22.

Labbar på plats är resurskrävande men uppskattas av studenterna. Studenternas favoritlabbar är jämnt fördelat mellan alla labbar på plats och labbarnas täckning av kursinnehållet är bra med tanke på deras ringa antal. Distanslabbar var inte lika motiverande för studenterna samt kräver att de är väl förberedda för att ämneskunskap skall uppnås. Ambitionen är därför att alla labbar återgår till på plats under HT22.