

# SK1104 Klassisk fysik

## Kurs-PM för HT2019-VT2020

### Inledning

Vågrörelselära och elektromagnetism är två viktiga områden inom den klassiska fysiken med ett stort antal tillämpningar. I denna kurs får du lära dig att räkna på olika tillämpningar samt får även en inblick i hur mer avancerad matematik kan användas för att lösa tekniska problem.

### Kursmål

Teknologen ska efter kursen kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält, mekaniska och elektromagnetiska vågor (1)
- bedöma lösningens rimlighet för verkliga situationer (2)

### Kursinnehåll

Historiskt perspektiv på fysikaliska framsteg.

Grundläggande vågbegrepp, akustik, vågor i musikinstrument.

Interferens och stående vågor.

Grundläggande och tillämpad elektrostatik.

Grundläggande och tillämpad magnetism och elektromagnetism.

Elektriska likströms- och växelströmskretsar. Trefas.

Elektromagnetiska vågor.

Geometrisk optik, kameran, projektorn, teleskopet och mikroskopet.

Interferens och diffraktion med elektromagnetiska vågor.

Polarisation.

### Examination

Kursen examineras via en skriftlig tentamen (TEN1, 7,5 hp). Tillåtna hjälpmedel vid tentamen är miniräknare, linjal, kursbok, matematisk handbok (t.ex. Beta) samt formelblad som bifogas tentamen

### Betygskriterier

För de olika betygen i kursen krävs att studenten visar upp följande förmågor:

Betyg A: Mycket god förståelse av kursens koncept samt förmåga att lösa både enklare och svårare tekniska problem inom hela ämnesområdet.

Betyg B: Uppfyller kriteriet för betyg C, men endast delvis för betyg A.

Betyg C: Mycket god förståelse av kursens koncept samt förmåga att lösa enklare tekniska problem inom hela ämnesområdet samt enstaka svårare tekniska problem inom en begränsad del av ämnesområdet.

Betyg D: Uppfyller kriteriet för betyg E, men endast delvis för betyg C.

Betyg E: God förståelse av kursens koncept samt förmåga att lösa enklare tekniska problem inom ämnesområdet.

### **Detaljer kring examinationen**

Kursen examineras via en tentamen som består av två delar (del A och del B). Del A kan ge maximalt 16 poäng (varav maximalt 12 poäng kan erhållas via godkända inlämningsuppgifter och digitala examinationer under kursens gång). Studenter som har missat att få poäng på en eller flera examinationer på del A under kursens gång kan erhålla dessa poäng genom att lösa en motsvarande uppgift på tentamen. Detta leder dock till att det blir mindre tid för att lösa återstående uppgifter.

Del B kan ge maximalt 20 poäng och består av två enklare samt tre svårare räkneuppgifter som är av teknisk natur. Betyg på hel kurs fås fram ur följande tabell (studenter med mindre än 12 poäng på del A av tentamen, får inte del B rättad).

Betyg A: Minst 32 poäng totalt och minst 14 poäng på del A  
Betyg B: 29-31,5 poäng totalt och minst 14 poäng på del A  
Betyg C: 24-28,5 poäng totalt och minst 14 poäng på del A  
Betyg D: 22-23,5 poäng totalt och minst 12 poäng på del A  
Betyg E: 21-21,5 poäng totalt och minst 12 poäng på del A  
Betyg Fx: 20-20,5 poäng totalt och minst 12 poäng på del A  
Betyg F: Mindre än 20 poäng totalt eller mindre än 12 poäng på del A

Kursmål 1 examineras både i del A (grundkunskaper) och i del B (tekniska problem).

Kursmål 2 examineras både i del A (rimlighetsfrågor) och i del B (stora poängavdrag vid orimliga svar).

### **Kurslitteratur**

Young and Freedman: University Physics with Modern Physics (anvisningarna använder 14'e upplagan), ISBN 9781292100319 (finns t.ex. på Kårbokhandlen eller som e-bok på lib.kth.se). Andra/äldre upplagor fungerar också alldeles utmärkt, åtminstone från 11'e upplagan och framåt.

Exempelsamlingar och annat material i kursen kan laddas ner från Canvas.

### **Lärare**

Kursansvarig, examinator: Magnus Andersson, [magnusan@kth.se](mailto:magnusan@kth.se)

Övningsassistenter: Grupp 1: Viktor Jonsson, [vjons@kth.se](mailto:vjons@kth.se)

Grupp 2: Sergei Popov, [sergeip@kth.se](mailto:sergeip@kth.se)

Grupp 3: Margareta Linnarsson, [marga@kth.se](mailto:marga@kth.se)

### **Kursadministration**

Registrering till kursen sker via Ladok på webben (Mina Sidor). Anmälan till tentamen är obligatorisk och sker även den via Mina Sidor. Vid administrativa problem i kursen, vänligen kontakta vår studentexpedition för att få hjälp: [kursexp@physics.kth.se](mailto:kursexp@physics.kth.se)