

# KursPM SK1112 HT18-1 Fysik I

Kursen är en grundläggande kurs i fysik. Den behandlar akustik, elektriska fält, magnetiska fält, samt elektromagnetisk strålning inom det synliga våglängdsområdet (dvs ljus, och därmed optik).

En bra idé är att gå in under "[Modules](#)" i menyn till vänster. Där hittar du information om kursens olika moment.

## Kursmoment

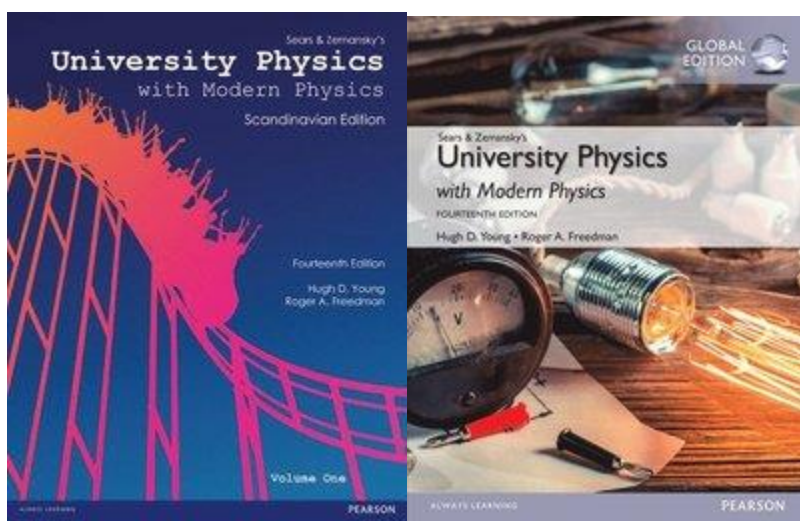
Kursens olika moment är [föreläsningar](#), [räknestugor och räkneövningar](#), [inlämningsuppgifter](#), [laborationer](#) och [tentamen](#). Större delen av kursen ligger under vårterminen 2019, i period 4. Endast ett [labmoment](#) ligger under hösten 2018, i period 1.

## Schema

I Canvas kalender ligger endast aktivt bokade tillfällen (ni kommer att använda denna funktion för att boka in laborationer). Fullständigt schema hittar du i KTHs schemagenerator.

## Kurslitteratur

Kurslitteraturen för hösten består endast av utdelat material. Kurslitteraturen för våren är "University Physics with Modern Physics" av H.D. Young och R.A. Freedman, upplaga 14. (Det spelar ingen roll om den heter "14 global", "14 scandinavian" eller bara "14".) Upplaga 13 skiljer sig mycket lite från upplaga 14, och går bra den också. Upplaga 12 skiljer sig lite mer, men fungerar i nödfall. Se upp så att du **inte köper den uppdelad** i del 1 och del 2 - vi kommer att använda kapitel ur båda delarna, och att köpa delarna separat blir mycket dyrare än att köpa hela på en gång. Boken används även på i tvåan, så den är bra att ha. Nedan finns några exempel på hur boken kan se ut.



Med boken följer ibland en kod, som låter dig skapa en användare till online-systemet MasteringPhysics. Detta är inte obligatoriskt, men du kan hitta en del roligt material där, t.ex. videor med demos.

## Examination

För att få godkänt på kursen ska du

- göra [höstens laborationer](#) och få godkänt på labrapport , "Experimentell metodik" (1 hp)
- göra [vårens laborationer](#) och få godkänt på labmuntan (2 hp)
- göra [inlämningsuppgifter](#) på nätet med minst 60% godkänt (1 hp)
- skriva godkänt på [tentans](#) A-del, alltså minst 3 poäng av 5 möjliga (5 hp)

För högre betyg ska du

- skriva [tentans](#) B-del (poängen avgör betyget)

## Lärandemål

Teknologen ska efter kursen kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält samt mekaniska och elektromagnetiska vågor
- förklara fysikaliska problem, villkor och begränsningar för icketekniskt utbildade samarbetspartners
- göra storleksordnings- och rimlighetsuppskattningar i fysikaliska frågeställningar
- använda och förstå begränsningarna i fysikaliska mätmetoder och instrument
- i text och diagrammatiskt utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar.

Med "fysikaliska" avses ovan den del av fysiken som ingår i kursinnehållet enligt kursplan.

För mer formell information, se [kursplanen](#).

## Info om laborationer i period 4

### Allmänt om laborationerna

Det finns fyra laborationer på kursen, och av dessa ska du göra tre. **Linslabben är obligatorisk** men de andra två väljer du själv, så länge det finns lediga platser.

Ni kommer att labba i grupper om max 3 personer. Först anmäler du dig till en labgrupp, och därefter väljer labgruppen tre lediga tider. Länkar för bokning samt mer info finns på sidan för labbokning. Laborationerna redovisas genom munta. Hela labgruppen muntar tillsammans, och bokar en tid på sidan för muntabokning.


Laborationerna genomförs i kurslabbet, som ligger på Roslagstullsbacken 33 (just vid busshållplatsen Ruddammen). Observera att laborationerna börjar utan akademisk kvart, t.ex. 8.00 och inte 8.15.

Kontaktperson i ärenden rörande tidsbokningen, missade labbar och resultatrapportering: Marina Zelenina ([marinaz@kth.se](mailto:marinaz@kth.se), 073 904 34 41). Om man råkar glömma något i labbsalen och salen är redan stängd ska man också vända sig i första hand till Marina.

## Checklista för genomförande av laborationer

1. Anmäl dig till en labgrupp.
2. Tillsammans med din labgrupp, välj och boka tre labtillfällen. Linslabben är obligatorisk.
3. Förbered dig för laborationerna.
4. Genomför laborationerna.
5. Anmäl labgruppen till labmunta.
6. Genomför och bli godkänd på labmuntan. Mer info finns nedan.

## Förberedelser

Det är viktigt att du förbereder dig för laborationerna genom att läsa labinstruktionerna och gå igenom relevanta delar av bok eller anteckningar. Du behöver också läsa häftet Om mätningar i allmänhet .

Det kan hända att du laborerar på något som vi ännu inte gått igenom på föreläsningarna - då måste du läsa in det i förväg.

Några laborationer använder oscilloskop, ett allsidigt och mycket viktigt mätinstrument som används i nästan all laborativ verksamhet. Det finns grundläggande information om oscilloskopet - gå igenom den om du känner dig osäker på hur det fungerar eller används.

Du får använda alla sorters hjälpmedel på laborationerna. Ta gärna med dig en laptop om du har! Labhandledaren är där för att hjälpa dig, passa på att diskutera sådant du inte förstår.

## Redovisning av laborationer

Laborationerna redovisas genom labmunta för kursansvarig (Anna) efter att alla labbar är färdiggjorda. Ni kommer att få frågor kring en slumpmässigt vald laboration av de tre som ni gjort.

Laborationerna ska redovisas i grupp. Alla i gruppen kommer att få frågor, och det är t.ex. möjligt att en person underkänns även om resten av gruppen får godkänt. Har du gjort olika laborationer i olika grupper kommer du ensam till redovisningen.

Vad krävs för godkänt på labmuntan? Den korta versionen är att ni ska kunna redovisa vad ni gjort, och varför. Ni ska också kunna redovisa resultat, inklusive felanalys (om det inte explicit sagts i labhandledningen att felanalys inte behövs). Mer info beträffande de olika labbarna finns på hemsidan. Labmuntan är ett examinationstillfälle, så ta med dig legitimation.

[Info om räkneövningar och räknestugor](#)

## Räkneövningar

På räkneövningarna löses uppgifter på tavlan, troligtvis 3-4 uppgifter per tillfälle. Uppgifterna tas i första hand ur en samling av gamla tentauppgifter. Du får ut mer av övningarna om du löst, eller åtminstone klurat på uppgifterna före övningen. Säg till om det är någon speciell uppgift du vill se löst!

**Övning 1.** Akustik.

**Övning 2.** Elektrostatik

**Övning 3.** Kondensatorn.

**Övning 4.** Magnetism.

**Övning 5.** Induktion.

**Övning 6.** Geometrisk optik.

**Övning 7.** Optiska system.

**Övning 8.** Interferens.

**Övning 9.** Diffraction och polarisation.

**Övning 10.** Gammal tenta.

## Räknestugor

Inför tentan finns det också två räknestugor. Här kan du sitta och räkna själv, och be om hjälp när du behöver det.

### [Info om föreläsningar](#)

## Höstens föreläsningar

**Föreläsning H1.** Experimentell metodik: kurvanpassning, dimensionsanalys. Kap. 1-4 i utdelat material.

**Föreläsning H2.** Mätosäkerhet och felpropagation. Kap. 5 i utdelat material.

## Vårens föreläsningar

Nedan följer en grovplanering för våren. Det exakta schemat kan komma att ändras eller förskjutas något under kursens gång, men detta är vad vi kommer att gå igenom.

Kapitelhänvisningarna gäller för upplaga 14 av University Physics, men borde vara OK för upplaga 13 också. Under rubriken "inläsning" finns mer specifikt vad varje föreläsning kommer att innehålla, samt mer detaljerade läsanvisningar. Observera dock att alla kapitel som anges nedan, ingår i kursen.

**Föreläsning 1.** Akustik: Mekanska vågor, ljudvågor. Kap. 15.1-4 samt 16.1-2 i boken.

**Föreläsning 2.** Akustik: Intensitet och ljudintensitetsnivå, dämpning. Kap. 15.5 samt 16.3 i boken.

**Föreläsning 3.** Akustik: Interferens. Kap. 15.6-15.8 samt 16.4-8 i boken.

**Föreläsning 4.** Elektriska fält: Laddning och fält. Kap. 21 i boken.

**Föreläsning 5.** Elektriska fält: Gauss sats. Kap. 22 i boken

**Föreläsning 6.** Elektriska fält: Potentiell energi, potential och spänning. Kap. 23 i boken.

**Föreläsning 7.** Elektriska fält: Kondensatorn. Kap. 24 i boken.

**Föreläsning 8.** Elektriska fält: Ström och kretsar. Kap. 25.1-25.5, 26.1-2 samt 26.4 i boken.

- Föreläsning 9.** Magnetiska fält: Kraft på laddningar och ledare. Kap. 27 i boken.
- Föreläsning 10.** Magnetiska fält: Fält från olika strömslingor/spolar. Kap. 28.1-28.7 i boken.
- Föreläsning 11.** Magnetiska fält: Spolar och induktion. Kap. 28.8 samt 29.1-29.6 i boken.
- Föreläsning 12.** Magnetiska fält: Induktans. Kap. 30.1-2, 30.4 samt 30.6 i boken.
- Föreläsning 13.** Elektromagnetiska fält, strålning samt brytningslagen. Kap. 32.1-32.2, 33.1-33.4, 33.6-7, 34.1 samt 34.3 i boken.
- Föreläsning 14.** Optik: Tunna linser och avbildning. Kap. 34.1-3 samt 34.4 i boken.
- Föreläsning 15.** Optik: Avbildning och linsystem. Kap. 34.5 i boken.
- Föreläsning 16.** Optik: Optiska system. Kap. 34.6-8 i boken.
- Föreläsning 17.** Optik: Interferens. Kap. 35 i boken.
- Föreläsning 18.** Optik: Diffraction. Kap. 36.1-36.5 samt 36.7 i boken.
- Föreläsning 19.** Optik: Polarisation. Kap. 33.5 i boken.

## Info om inlämningsuppgifter

### Inlämningsuppgifter

Inlämningsuppgifterna blir i Matlab Grader, samma system som du redan använt på Linjär Algebra. Inbjudan till Cody-kursen skickas ut i mars.

Inlämningsuppgifterna utgör ett separat moment, INL1, på 1 hp. För att få godkänt på kursen måste du alltså ha godkänt på inlämningsuppgifterna.

Om du av något skäl är förhindrad att göra inlämningsuppgifter över nätet, ska du kontakta kursansvarig före första deadline.

### Deadlines

Sammanlagt finns det 9 inlämningsuppgifter, som alla består av 2 tal (utom den sista, som har 4 tal). Alltså finns totalt 20 tal, som alla ger 1 poäng vardera. Du behöver minst 60%, alltså minst 12 poäng, för att få godkänt på detta moment.

Alla uppgifter finns tillgängliga från kursstart, och fram till ca 2 veckor efter att vi gått igenom motsvarande uppgift på kursen. Nedan följer en lista över vilka föreläsningar som täcker materialet för de olika uppgifterna, så du vet när du kan börja. Här finns även deadlines.

Inlämningsuppgift	Föreläsning	Du kan börja (ca)	Deadline
1	1-3	20 mars	3 april
2	4-5	26 mars	8 april
3	6	27 mars	10 april
4	7-8	29 mars	12 april

5	9-10	3 april	24 april
6	11-12	10 april	29 april
7	13-15	23 april	6 maj
8	16	24 april	8 maj
9	17-19	2 maj	15 maj

Sammanlagt har du alltså nio deadlines att hålla reda på. Alla utom en (nr 4) ligger på måndagar eller onsdagar.