

Välkomna till SK1112!

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).

Kursmoment

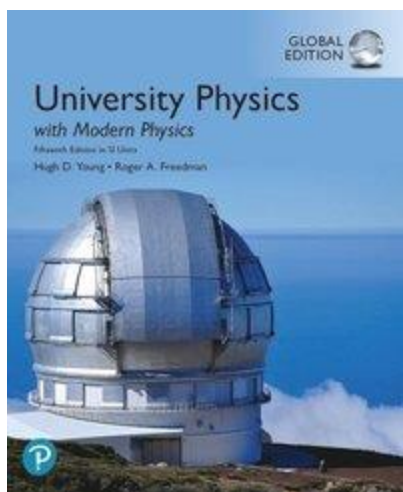
Kursens olika moment är föreläsningar, räknestugor och räkneövningar, inlämningsuppgifter, laborationer och tentamen. Större delen av kursen ligger under vårterminen 2020, i period 4. Endast ett labmoment ligger under hösten 2019, i period 1.

Schema

I Canvas kalender ligger endast aktivt bokade tillfällen (ni kommer att använda denna funktion för att boka in laborationer). Fullständigt schema för höstterminen hittar du via 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 15, t.ex. med ISBN 9781292314730. Upplaga 14 eller 13 går också bra, det är inte så stor skillnad. Upplaga 12 börjar bli gammal, använd bara 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 termodynamiken i tvåan, så den är bra att ha.



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:

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

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

Betygskriterier

Kursmål 1 och 3 (kopplade till tentamen och inlämningsuppgifter):

(Fx) nästan uppfyllt kraven för (E)

(E) till större del lösa grundläggande problem inom några av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

(D) lösa grundläggande problem inom några av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

(C) lösa grundläggande och avancerade problem inom några av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

(B) uppfyllt kraven för (C) och delvis för (A)

(A) lösa grundläggande och avancerade problem inom många av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

Kursmål 2,4 och 5 (kopplade till laborationer):

(P) genomföra alla laborationer och skriva godkänd labrapport på höstens laborationer

(P) genomföra alla laborationer och genomföra godkänd labmunta på vårens laborationer

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 samt material om mätningar.

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 laborationer i period 1

Allmänt om laborationerna

Alla praktiska detaljer angående dessa laborationer kommer att presenteras på den första föreläsningen.

Laborationerna genomförs i Kurslabbet, som ligger på Roslagstullsbacken 33 (just vid busshållplatsen Ruddammen). Observera att laborationerna börjar utan akademisk kvart, t.ex. 9:00 och inte 9:15.

Ni kommer att laborera i grupper om 3 personer. Ca 20 sådana grupper kommer att utgöra den stora gruppen A och nästa 20 grupper skall ingå i gruppen B. **När man anmäler sig till en labbgrupp så får man 4 sammanhörande labbtillfällen som man måste närvara på:**

Grupp A (grupper A1-A18):

Torsdag	2019-08-29	09:00 - 12:00
Torsdag	2019-09-05	09:00 - 12:00
Torsdag	2019-09-12	09:00 - 12:00
Torsdag	2019-09-19	09:00 - 12:00

Grupp B (grupper B1-B18):

Fredag	2019-08-30	09:00 - 12:00
Fredag	2019-09-06	09:00 - 12:00
Fredag	2019-09-13	09:00 - 12:00
Fredag	2019-09-20	09:00 - 12:00

Anmäl dig till en labbgrupp via Canvas.

Förberedelser

Förbered dig för laborationerna genom att läsa labbinstruktionerna. Vad gäller feluppskattningar kan du också ha nytta av detta dokument. Ta med labbinstruktionerna till varje labbtillfälle!

Redovisning av laborationer

Laborationerna i period 1 redovisas genom en **skriftlig rapport** som skrivs tillsammans av de tre medlaboranterna.

Rapporterna lämnas in i **pappersform** senast på **tisdag den 15:e oktober 2019, kl.16:00**, till Studentexpeditionen fysik på plan 5 i AlbaNova. Bifoga en utskriven och underskriven checklista längst bak i rapporten. Dagen efter genomförs en snabbrättning där vi huvudsakligen kontrollerar att checklistan följs. Därefter går rapporterna antingen till komplettering eller vidare till fullständig rättning.

Komplettering av snabbrättningen lämnas in på samma sätt senast **måndag den 4:e november 2019 kl 13.00**. En ny, underskriven checklista bifogas kompletteringen. Kompletteringar vid fullständig rättning får individuella deadlines.

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, 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. Material finns nedan.
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 förstått.

Labinstruktioner

[Linslabben](#) 

[RC-labben](#) 

[Parkeringsensor](#)  + [manual](#) 

[Induktans](#) 

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!

Räkneövningarna ligger under mars-maj. Namn på räkneövningsledare publiceras till våren.

- 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. Det blir övningsledarna från räkneövningarna som håller i räknestugorna.

Info om inlämningsuppgifter

Inlämningsuppgifter

Inlämningsuppgifterna blir i Matlab Grader, samma system som du redan använt på Linjär Algebra. Inbjudan till kursen i Grader 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.

Info om tentamen

Tentamen

Tentan består av två delar, en A-del med grundläggande uppgifter och en B-del med avancerade uppgifter.

A-delen består av 5 uppgifter som ger max 1 poäng per uppgift, alltså max 5 poäng. För godkänt måste du ha minst 3 poäng på A-delen. Detta ger betyg D.

B-delen består av 3 uppgifter som ger max 1 poäng per uppgift, alltså max 3 poäng. Det är frivilligt att skriva B-delen. Poängen på B-delen används till att höja ditt betyg: 0.6 poäng eller mer ger betyget C, 1.1 poäng eller mer ger betyget B, och 2.0 poäng eller mer ger betyget A. Inga poäng kan föras över från B-del till A-del, dvs har du under 3 poäng på A-delen blir du underkänd även med en lysande B-del.

För äldrekursare finns också möjlighet till komplettering. Om du ligger strax under gränsen för godkänt kan du få betyget Fx. Om du får Fx ska du höra av dig till kursansvarig snarast för att få kompletteringsuppgifter så du kan höja betyget till E.

Betyget E kan även, i undantagsfall, ges vid gränsfallsbedömning. Om du får betyget E är du godkänd på tentan och behöver alltså inte göra någon komplettering.

Om du tentar om, skriver du hela tentan på nytt. Du kan alltså **inte** tillgodoräkna dig A- eller B-del från en tidigare tenta.

Det finns gamla tentor att öva på.

Hjälpmedel

Du får ta med dig allt material du vill, som inte kan skapa kontakt med andra människor. Alltså inga datorer, mobiltelefoner, paddor, läsplattor eller dylikt. Men kursbok, miniräknare, anteckningar, formelsamling, lösta tal etc är tillåtna. Något att äta eller dricka rekommenderas!

Observera att du alltså **inte** kan ta med dig kursboken som e-bok, utan enbart som fysisk, tryckt bok.