

Institutionen för Teknik och Naturvetenskap

## **Kursinformation TNE043 Mekanik och Vågfysik, ED2,KTS2,MT2, ht 2019**

**Förkunskaper:** Matematikkurser i analys och linjär algebra.

**Kursansvarig och examinator:** Ulf Sannemo, rum TP6139, e-post [ulf.sannemo@liu.se](mailto:ulf.sannemo@liu.se)

**Föreläsningar:** Ulf Sannemo.

**Lektionsundervisning:**

Ulf Sannemo och Omer Nour, TP6118, [omer.nour@liu.se](mailto:omer.nour@liu.se)

**Laborationshandledning:**

Ulf Sannemo, Omer Nour och Jonte Bernhard, TP6158, [jonte.bernhard@liu.se](mailto:jonte.bernhard@liu.se), Ole Pedersen, TP6159, [ole.pedersen@liu.se](mailto:ole.pedersen@liu.se)

**Språkstrimma svenska:**

Maria Thunborg, [maria.thunborg@liu.se](mailto:maria.thunborg@liu.se), Andreas Lagerlöf, [andreas.lagerlof@liu.se](mailto:andreas.lagerlof@liu.se),  
Victoria Pihlgren, [victoria.pihlgren@liu.se](mailto:victoria.pihlgren@liu.se), Birgitte Saxtrup Hermansson,  
[birgitte.saxtrup.hermansson@liu.se](mailto:birgitte.saxtrup.hermansson@liu.se),

**Kurshemsida:** Finns i Lisam, <http://lisam.liu.se>

**Organisation:** Kursen omfattar 24 h föreläsningar, 18 h lektioner och 12 h laborationer. Föreläsnings- och lektionsplanering kommer att finnas på kurshemsidan innan kursen startar. Förutom ovanstående ingår en del av språkstrimma svenska i kursen, i form av en laborationsrapport som skrivs individuellt, muntlig presentation med opposition som görs gruppvis, och två föreläsningar.

**Observera** att anmälan ska göras till laborationer och presentation/opposition, se avsnittet Anvisningar inför laborationskurs och språkstrimma.

**Kurslitteratur:**

(Uppgifter för 1 och 3 har lämnats till BokAB)

1) Halliday, Resnick, Walker:

Principles of Physics 10<sup>th</sup> Edition, Wiley, ISBN 978-1-118-23074-9

Finns även som e-bok, ISBN 978-1-118-41378-4

Föregående upplaga

Principles of Physics, 9<sup>th</sup> Edition, Wiley, ISBN 978-0-470-52463-3

eller ISBN 978-0-470-56158-4 (Extended Edition)

går också att använda.

2) Formelsamling i mekanik och vågfysik utgiven av institutionen och som säljs på LiU-  
Tryck, Studerandeexpeditionen, Kåkenhus. Formelsamlingen har nummer N479.

Denna formelsamling rekommenderas i första hand, tillåtet hjälpmedel vid examinationen  
kommer även att vara

C Nordling, J Österman: Physics Handbook for Science and Engineering, 8<sup>th</sup> Edition,  
ISBN 9789144044538 (Studentlitteratur).

3) B Sandell: Experimentell problemlösning, kompendium, reviderad 2013 av Mats  
Eriksson, IFM. Tidigare version (av B Sandell) går också att använda.

**Mål:** Se Studieinfo.

**Kursinnehåll:** Se Studieinfo. Kursen omfattar några centrala delar av den klassiska fysiken:  
mekanik och vågrörelselära med akustik och optik.

**Examination:** För godkänt på kursen krävs godkänd laborationskurs (1 hp), godkänt på  
språkmomentet (1 hp) och godkänt på skriftlig tentamen (4 hp) som ges efter kursens slut.  
Tentamen omfattar 6 uppgifter som kan ge upp till 4 poäng vardera. Preliminära betygs-  
gränser 3:10 p, 4:15 p, 5:20 p.

En frivillig dugga kommer att ges på **onsdag 25/9 kl 08.00-10.00**. Den kan ge bonuspoäng  
som får tillgodoräknas på tentamen till och med augusti 2020. Av maximalt 9 poäng på  
duggan ger minst 3 p ett och minst 6 p två bonuspoäng. Anmälan till duggan ska göras i  
Studentportalen.

Tillåtna hjälpmedel på tentamen och dugga: Räknedosa med tömda minnen, Physics  
Handbook, formelsamling i mekanik och vågfysik utgiven av ITN, samt en  
handskriven A4-sida (ej kopierad) med valfritt innehåll. Inga anteckningar i Physics  
Handbook eller formelsamling utan endast på A4-sidan. Observera att en A4-sida  
innebär **ena sidan** av ett A4-blad.

**Laborationer:** Den första laborationen är av en speciell typ som vi kallar experimentell problemlösning, och omfattar två fyratimmarspass. I laborationskursen ingår också två mer traditionella laborationer på två timmar vardera som behandlar akustiska och optiska fenomen.

Syftet med laborationen i experimentell problemlösning (Även kallade R-laboration efter en engelsk fysiklektor vid namn Michael Richards, som utvecklade denna typ av laboration under 1970-talet) är att belysa vad som är väsentligt för att skapa god fysik; fantasi och initiativförmåga för att ta fram hypoteser, experimentella tekniker för att testa hypoteserna, och förmåga att finna begrepp som ger enkla beskrivningar. Stor vikt läggs även vid förmågan att redovisa sina resultat och att kritiskt bedöma det egna arbetets giltighet. Därför ska varje student skriva en rapport om den R-laboration man genomfört. Rapporten ingår både i laborationskursen och i språkstrimma svenska, och bedöms av såväl labhandledare som språklärare.

**Examination laborationskurs och språkstrimma:** För att bli godkänd på den laborativa delen av kursen krävs närvaro vid samtliga laborationstillfällen, godkänt genomförande av laborationerna, samt att rapporten på R-laborationen är godkänd av labhandledare. För att bli godkänd på svenskamomentet krävs att rapporten är godkänd av språkläraren samt godkänd muntlig presentation med opposition.

### **Anvisningar inför laborationskurs och språkstrimma**

- Laborationerna görs i sal TP4040 och 4041, Täppan plan 4.
- Anmälan (2 studenter per labgrupp) ska göras i Lisam. De tider som gäller för labgrupperna finns i Lisam och även i webschemat. Alla gör en anmälan som omfattar fem undervisningspass:

Den första laborationen som omfattar två fyratimmarspass i vecka 37-38, de två tvåtimmarslaborationerna i vecka 41 och 42 samt språkstrimmans presentation/opposition i vecka 41-42.

Samma gruppindelning gäller för samtliga tillfällen. Språkstrimmans tider finns angivna som Redovisning i schemat.

***Observera*** att anmälan ska göras i Lisam senast ***fredag 6/9 kl 17.00***

- Laborationstider för respektive labgrupper kommer även att finnas på kurshemsidan, det åligger varje student att ta reda på vilken grupp och vilka laborationstider som gäller.
- Laborationerna börjar kvart över hel timme. Student som kommer för sent riskerar att avvisas från laborationen.
- Närvaro på laborationerna är obligatorisk, och det är labhandledaren som avgör när laborationen är avslutad och godkänd.

- Laborationerna genomförs i grupper om två studenter, varje grupp diskuterar med laborationshandledaren, dvs inget grupparbete mellan de grupper som genomför samma typ av laboration.
- Inför första laborationstillfället ska kompendiet Experimentell problemlösning (ej Appendix B standardavvikelse) vara noga genomläst. Motsvarande gäller för de lab-PM till tvåtimmarslaborationerna som kommer att finnas på kurshemsidan. I lab-PM finns även förberedelseuppgifter som ska redovisas för labhandledaren i början av respektive laboration.
- Ta med räknedosa och skrivmateriel till varje laborationstillfälle, och till de två första labtillfällena även kompendiet Experimentell problemlösning. Till tvåtimmarslaborationerna ska lab-PM samt lösningar till förberedelseuppgifter tas med.
- Samtliga studenter ska skriva en ***individuell*** laborationsrapport om den R-lab man genomfört. ***Rapporten ska vara inlämnad senast onsdag 2/10 kl 13.00.*** Information om hur inlämningen ska ske kommer senare. Anvisningar för rapportskrivning kommer att finnas på kurshemsidan.
- I språkstrimman ingår den individuella laborationsrapporten samt gruppvis presentation av laborationen samt opposition. Information om tider för respektive labgrupp kommer att finnas på kurshemsidan.
- Två föreläsningar ges som en del av språkstrimman, 20/9 om presentation/opposition och 17/10 med genomgång av rapporterna samt återlämning från språklärare.
- Eventuella kompletteringar av rapporten måste vara klara senast ***fredag 8/11*** då en slutlig version ska vara inlämnad.
- Ofullständig eller för sent inlämnad rapport innebär att man får återkomma på uppsamlingstillfälle, tidpunkt meddelas senare.