



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY803 Vågrörelselära och optik, 7,5 högskolepoäng

Waves and Optics, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2009-08-11.

Reviderad 2024-03-11. Revidering av examination, provmoment och överlapp.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Fysik 2 och Matematik 3c.

Mål

Studenten skall efter avslutad kurs ha:

- grundläggande kunskaper och begreppsapparat i våglära och optik och en grund för fortsatta studier i fysik
- analysförmåga omfattande dataanalys, feluppskattning och numerisk simulering
- grundläggande kunskaper om experimentell metodik och någon erfarenhet från planering av experiment

- förståelse för betydelsen av mätning och observation och de skilda roller som teori och experiment har i fysiken
- grundläggande färdigheter i problemlösning med användande av såväl matematiska verktyg som datasimulering
- tränat sin färdighet i att arbeta i grupp samt förmåga till kommunikation omfattande skriftlig och muntlig framställning.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- vågrörelselära: svängningsrörelse, harmonisk oscillator, transversella och longitudinella vågor, energiöverföring, utbredningshastighet, superposition, stående vågor, reflektion, refraktion, interferens och diffraktion
- ljud: ljudtryck, ljudintensitet, interferens, Dopplereffekt och överljudsart, övertoner och ljudspektrum
- ljus som elektromagnetisk våg: Youngs experiment, interferensmönster vid enkel- och dubbelspalt, gitter, upplösning, dispersion, spektra
- optik: bildkonstruktion i plana och sfäriska speglar, Snells brytningslag, bildkonstruktion i linser, optiska instrument, linsfel
- laborativa moment: experimentella metoder för att bestämma våghastighet, metoder för att bestämma fokallängd, jämförelse av olika metoders noggrannhet.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektionsundervisning, laborationshandledning och grupparbeten. Laborativa moment är obligatoriska. I undervisningen ingår även träning i andra färdigheter anpassade till studentens studieriktning.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen innehåller två examinationsmoment. Laborationerna är obligatoriska och ger 1 hp i prestation då samtliga är godkända. Kursen avslutas med en skriftlig salstentamen som ger 6,5 hp i prestation. För G krävs godkänt på både tentamen och laborationer. För VG krävs väl godkänt resultat på tentamen.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderings- resultat och genomförda

förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:
1FY23Ä, 7,5 hp, 1FMÄ04 delkurs 1, 7,5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Göran Jönsson. *Våglära och optik*, Lunds universitet, Teach Support 2018. ISBN: 9789163943492. 502 sidor

Alternativ litteratur

Young HD och Freedman RA, *University Physics*, 2012. Sidor 250 (1600).