



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY111 Optik för Optiker 1, 7,5 högskolepoäng

1FY111 Optics for Optometrists 1, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2022-12-19

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Matematik 2a alt. Matematik 2b alt. Matematik 2c och Naturkunskap 2. Naturkunskap 2 kan ersättas av Biologi 1, Fysik 1 och Kemi 1.

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna

- lösa avbildningsproblem vid paraxial brytning eller reflektion i sfäriska ytor, linser och spegelytor,
- redogöra för astigmatisk avbildning med toriska och cylindriska ytor,
- behandla tjocka linser och linssystem, speciellt med hjälp av huvudplan,
- bestämma förstoring och synfält hos visuella instrument och synhjälpmedel,
- redogöra för enkla synfel och beräkna synkorrektion,
- använda enkla ögonmodeller,
- redogöra för principen hos grundläggande optiska instrument,
- sätta upp enkla laborationsuppställningar samt
- demonstrera optisk avbildning på olika sätt.

Innehåll

I kursen behandlas området geometrisk stråloptik. Innehållet behandlas först teoretiskt. En del av stoffet behandlas dessutom praktiskt under fem laborationer.

Prestationsmässigt delas kursen in i två moment: ett teoretiskt och ett laborativt.

DELKURS 1: *Geometrisk stråloptik 5 hp*

Inom den geometriska optiken behandlas följande avsnitt: reflektion och refraktion, paraxial avbildning i plana ytor, totalreflektion, prismor, avbildning i sfärisk gränsyta och sfärisk spegelyta, tunna och tjocka linser, linssystem, astigmatisk avbildning med toriska och cylindriska ytor, samt grafisk strålkonstruktion. Vidare behandlas optiska begrepp såsom vågfront, strålbegreppet och vergens, reella och virtuella bilder, fokalpunkt, huvudplan och nodalpunkt. Även betydelsen av aperturer behandlas, fältstopp, vinjettering, pupiller, numerisk apertur och bländartal. Vanliga optiska system behandlas, t.ex. ögat, luppen, mikroskopet och teleskopet.

DELKURS 2: *Laborationer 2,5 hp*

Laborationerna behandlar bland annat optisk avbildning med tunna sfäriska linser, linssystem, toriska linser och optiska instrument såsom teleskopet och mikroskopet.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar som varvas med räkneövningar och räknestugor.

Kursen omfattar också laborationer. Deltagande i laborationer är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 avslutas med en individuell skriftlig tentamen 5 hp. För denna tentamen ges ett av betygen underkänd, godkänd eller väl godkänd.

Delkurs 2, laborationer, avslutas med en individuell skriftlig tentamen 2,5 hp. För att bli godkänd på delkurs 2 skall studenten dels utföra samtliga laborationer, dels uppvisa goda resultat på det skriftliga provet. Studenterna kommer att ges betyget godkänd eller underkänd för delkurs 2.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Freeman, H. Mike. 2003. Optics, Butterworth-Heinemann. (11th ed.), ISBN 0 7506 4248 3. 576 sidor

Referenslitteratur

Rabbets, R. B. 1998. Clinical Visual Optics. Butterworth-Heinemann. (3rd ed.), ISBN 0 7506 1817 5.