



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY101 Optik för Optikerutbildningen II, 3 högskolepoäng

Optics for Optometrists II, 3 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2016-03-21

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2016

Förkunskaper

Universitetskursen Optik för optiker 15 hp.

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för Seidel-aberrationerna (se under Innehåll nedan) vid avbildning med sfäriska linser, samt veta i vilka situationer dessa blir betydande
- utföra enkla beräkningar för Seidel-aberrationerna, speciellt storlek och placering för minsta spridningscirkeln vid sfärisk aberration, mängden transversell aberration vid koma, minsta spridningscirkeln vid astigmatism, Petzval-ytans krökning, samt mängden distorsion vid användande av apertur
- redogöra för astigmatisk avbildning med toriska linser
- beräkna minsta spridningscirkeln storlek och placering vid dito
- beskriva korrigering av astigmatiskt synfel
- beskriva hur diagnostisering av astigmatiskt synfel teoretiskt går till
- redogöra för hur receptet för en torisk lins ska tolkas, dvs dels sambandet med linsens brytstyrkor, dels sambandet mellan axelriktning och linsens huvudsnitt
- redogöra för kromatisk aberration
- beräkna mängden kromatisk aberration, minsta spridningscirkeln storlek och placering, samt specifikationen för en akromatisk dubblettlins
- beskriva några vanliga asfäriska linser (sen under Innehåll nedan) och i vilka situationer de används
- avgöra vad som begränsar upplösning: diffraktion eller aberration
- känna till begreppen PSF och MTF

Innehåll

Optik II är en fortsättningskurs till grundkursen Optik för optiker 15 hp och handlar om bildkvalitet.

- 3:e ordningens aberrationer (Seidel-aberrationerna): sfärisk aberration, koma, sned astigmatism, bildfältskrökning och distortion.
- Toriska och cylindriska ytor och linser.
- Astigmatisk avbildning med toriska linser.
- Diagnostikmetoder för astigmatiskt synfel (korscylinder).
- Formfaktor.
- Speciella asfäriska ytor och linser: parabolisk m.fl. former, Fresnel-lins, bifokala och progressiva glas.
- Något om PSF, MTF och vågfrontsteknik.

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och laborationer.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen sker genom salstentamen och laborationerna. Laborationerna bedöms med betygsckalan U/G.

En första omtentamen erbjuds inom sex terminsveckor. För betyget godkänd ska: - kursens mål (se ovan) var uppnådda.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Freeman, M. (senaste upplagan) *Optics*. Butterworth Heinemann. Ca 580 sidor.