



Kursplan för

## Optik 1, 10.5 hp

Optics 1, 10.5 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2023.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

HT19 , VT21 , HT22 , HT23

Kurskod	1OP065
Kursens benämning	Optik 1
Hp	10.5 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Optometri
Nivå	G1 - Grundnivå 1
Betygsskala	Väl godkänd, godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för klinisk neurovetenskap
Beslutande organ	Utbildningsnämnden CNS
Datum för fastställande	2019-04-10
Reviderad av	Utbildningsnämnden CNS
Senast reviderad	2023-03-22
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2023

## Särskild behörighet

Matematik 2a, 2b eller 2c, Naturkunskap 2.

## Mål

Kursen syftar till att ge grundläggande kunskaper om geometrisk ljusbrytning och paraxial avbildning i optiska system, samt fenomen och områden inom optiken kopplade till ljusets vågnatur, som är nödvändiga för fortsatt optikerutbildning och yrkesverksamhet.

Efter kursen ska studenten kunna

- redogöra för och använda begreppet bild i ett optiskt system
- lösa optiska problemställningar relaterade till paraxial avbildning och lateral förstoring i system av sfäriska linser och ytor
- använda enkla ögonmodeller
- redogöra för ögats brytningsfel och begreppet fjärrpunkt, samt utföra enkla beräkningar av optisk korrektion utifrån korrektionsprincipen
- beskriva och analysera avbildningsegenskaper hos ett sammansatt optiskt system med hjälp av

## huvudplan

- värdera visuella instrument och synhjälpmedel utifrån begreppen vinkelförstoring och synfält
- redogöra för funktion samt beräkna optiska egenskaper hos olika grundläggande optiska instrument
- redogöra för grundläggande vågbegrepp och ljusvåglängdens betydelse för ögats upplevelse av färg
- förklara innebörden av olika våglängdsberoende materialegenskaper
- redogöra för och tillämpa begreppen polarisation och interferens i situationer som är relevanta för ögat och synen.

## Innehåll

Kursen är indelad i följande tre moment:

### Grundläggande optik, 4.5 hp

Betygsskala: GU

Strålbegrepp, reella och virtuella bilder. Spekulär och diffus reflektion, reflektionslagen. Absorption och spridning, brytningslagen, totalreflektion. Paraxial approximation, avbildning i plana ytor och tunna prismor. Avbildning i sfärisk gränssyta, reducerad ögonmodell, tunna linser. Grafisk strålkonstruktion, mellanbilder. Toriska och cylindriska ytor, astigmatisk avbildning. Ögats brytningsfel och korrektionsprincipen.

### Optik fortsättning, 5.0 hp

Betygsskala: VU

Huvudplansbegreppet, tjocka linser, linssystem. Aperturstopp, fältstopp, synfält, vinjettering, numerisk apertur, bländartal. Vinkelförstoring, lupp, mikroskop, teleskop, kikare. Vågbegrepp och ljuskällor. Dispersion, selektiv absorption och reflektion, färg. Polarisation. Koherens, interferens, tunnfilminterferens och antireflexbehandling.

### Laborationer, 1.0 hp

Betygsskala: GU

Laborationsuppgifter i optik.

## Arbetsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar som varvas med räkneövningar och räknestugor, där de teoretiska kunskaperna exemplifieras och övas individuellt genom räkneexempel. Kursen omfattar också laborationsuppgifter som syftar till ökad förståelse för optiken genom praktiska uppgifter.

## Examination

Kursen examineras på följande sätt:

*Moment 1, Grundläggande optik* examineras genom skriftlig tentamen, som ges betyget U eller G. På momentet ges samma betyg som på den skriftliga tentamen.

*Moment 2, Optik fortsättning* examineras genom skriftlig tentamen, som ges betyget U, G eller VG. På momentet ges samma betyg som på den skriftliga tentamen.

*Moment 3, Laborationer* examineras genom laborationsuppgifter, som vardera ges betyget U eller G. För G på momentet krävs G på samtliga laborationsuppgifter.

*Betyg på hel kurs*

För betyget G på hel kurs krävs betyget G på samtliga moment.

För betyget VG på hel kurs krävs betyget G på moment 1 och 3, samt VG på moment 2.

*Möjlighet till undantag från kursplanens föreskrifter om examination*

Om det föreligger särskilda skäl, eller behov av anpassning för student med funktionsnedsättning, får examinator fatta beslut om att frångå kursplanens föreskrifter om examinationsform, antal examinationstillfällen, möjlighet till komplettering eller undantag från obligatoriska utbildningsinslag m.m. Innehåll och lärandemål samt nivån på förväntade färdigheter, kunskaper och förhållningssätt får inte ändras, tas bort eller sänkas.

## Övergångsbestämmelser

Om kursen läggs ner eller genomgår stora förändringar kommer information om övergångsbestämmelser att anges här.

## Övriga föreskrifter

Kursutvärdering sker enligt riktlinjer fastställda av Karolinska Institutet. Sammanställning av studenternas svar i kursenkät samt kursansvarigs analys av dessa publiceras på KI:s öppna kurswebb.

Kursen ges i samarbete med Institutionen för tillämpad fysik, avdelningen för biomedicinsk fysik och röntgenfysik vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH). Kursen kan komma att ges parallellt med kursen "Refraktionsmetodik 1 och vetenskapsmetodik".

Undervisning på engelska kan förekomma.

## Litteratur och övriga läromedel

### *Obligatorisk litteratur*

*Unsbo, Peter*

#### **Kurskompendium i geometrisk och fysikalisk optik**

Institutionen för tillämpad fysik, KTH, 2020

*Utan kostnad*

### *Rekommenderad litteratur*

*Freeman, Michael Harold*

#### **Optics**

*Hull, C. C.; Charman, W. N.*

11. ed. : Oxford : Butterworth-Heinemann, 2003 - 563 s.

ISBN:0-7506-4248-3 LIBRIS-ID:8917891

[Sök i biblioteket](#)