



Kursplan för

## Optik 1, 10.5 hp

Optics 1, 10.5 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2019.

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
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2019

## Särskild behörighet

Naturkunskap 2, (kan styrkas med Biologi 1, Fysik 1a / Fysik 1b1 + 1b2, Kemi 1), Matematik 2a / 2b / 2c. Eller: Naturkunskap B (kan styrkas med Biologi A, Fysik A, Kemi A), Matematik B.

## 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 avslutad kurs 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, samt
- redogöra för och tillämpa begreppen polarisation och interferens i situationer som är relevanta för ögat och synen.

## Innehåll

Kursen är indelad i 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, tunnfilmsinterferens 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.

Laborationer är obligatoriska.

Examinator bedömer om och i så fall hur frånvaro från obligatoriska utbildningsinslag kan tas igen. Innan studenten deltagit i de obligatoriska utbildningsinslagen eller tagit igen frånvaro i enlighet med examinatorns anvisningar kan inte studieresultaten slutrapporteras. Frånvaro från ett obligatoriskt utbildningsinslag kan innebära att den studerande inte kan ta igen tillfället förrän nästa gång kursen ges.

## Examination

Momentet Grundläggande optik examineras genom skriftlig tentamen.

Betygsskala: Underkänd/ Godkänd

Momentet Optik fortsättning examineras genom skriftlig tentamen.

Betygsskala: Underkänd/ Godkänd/ Väl Godkänd

Momentet Laborationer examineras genom närvaro och godkända laborationsuppgifter.

Betygsskala: Underkänd/ Godkänd

För betyg Godkänd på hel kurs krävs betyg Godkänd på samtliga moment.

För betyg Väl Godkänd på hel kurs krävs betyg Godkänd på momentet Grundläggande optik och momentet Laborationer samt betyg Väl Godkänd på momentet Optik fortsättning.

### **Begränsning av antal prov- eller praktiktillfällen**

Student som ej är godkänd efter ordinarie examinationstillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem examinationstillfällen. Om studenten genomfört sex underkända tentamina/ prov ges inte något ytterligare examinationstillfälle. Som examinationstillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som examinationstillfälle.

Examinationstillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit, räknas inte som examinationstillfälle.

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

## **Övergångsbestämmelser**

Om kursen läggs ned eller genomgår större förändringar ges studenter som ej har avslutat kursen möjlighet att, under fyra terminer från tillfället då studenten först registrerades på kursen, examineras enligt den kursplan som då gällde. Efter fyra terminer examineras studenten enligt den nya kursplanen.

## **Övriga föreskrifter**

Kursutvärdering sker enligt riktlinjer fastställda av Karolinska Institutet.

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***

*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](#)