



# SK2402 Fotonikens grundprinciper 7,5 hp

Fundamentals of Photonics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för SK2402 gäller från och med HT19

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Teknisk fysik

## Särskild behörighet

Minst 120 hp inom teknik och naturvetenskap samt kunskaper i engelska B eller motsvarande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- förklara de fysikaliska principerna för hur ljus skapas, transmitteras, manipuleras och detekteras i enkla optiska komponenter.
- välja, tillämpa och härleda lämpliga modeller för att förutsäga och analysera responsen hos grundläggande optiska komponenter såsom optiska vågledare, resonatorer, modulatorer, frekvenskonverterare, koherenta ljuskällor, optiska förstärkare, lasrar och detektorer.
- identifiera och diskutera när de olika modellerna är tillämpbara.
- genomföra experimentellt arbete med inriktning mot fotonik
- analysera och presentera data från experimentell utrustning samt från simuleringar
- lösa praktiska och teoretiska problem inom fotoniken med hjälp av relevant litteratur inom området.

# Kursinnehåll

Kursen täcker de fysikaliska principerna bakom grundläggande fotoniska komponenter såsom lasrar, modulatorer, optiska fibrer och detektorer, vilka skapar, transmitterar, manipulerar eller detekterar ljus.

Mer specifikt täcker kursen följande ämnen:

- Elektromagnetisk optik
- Optisk strålpropagering
- Vågledare
- Kopplad modteori
- Optik i periodiska strukturer
- Optiska resonatorer
- Akusto-optik
- Elektro-optik
- Ickelinjär optik
- Ultrasnabb optik
- Skapande och detektering av ljus

# Kurslitteratur

B. E. A. Saleh and M. C. Teich, “Fundamentals of Photonics”, Wiley series in Pure and Applied Optics, J. Wiley & Sons Publ. Information om upplaga samt eventuell ytterligare litteratur meddelas i kurs-PM.

# Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom skriftlig tentamen (TEN1; 4 hp, betygsskala A/B/C/D/E/Fx/F), samt godkända inlämningsuppgifter (INL1; 2,5 hp, betygsskala P/F) och laborationer (LAB1; 1,0 hp, betygsskala P/F). Betyget på TEN1 avgör betyget på kursen.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.