



FSK3340 Fourieroptik 6,0 hp

Fourier Optics

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

Fastställande

Kursplan för FSK3340 gäller från och med VT15

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen som forskarstuderande inom Fysik, Biologisk fysik, eller närliggande ämnesområden.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att du ska kunna analysera optiska problem med hjälp av approximationer gjort i Fourieroptik.

Detta betyder att du ska kunna:

- Beskriv den matematiska egenskaper av den tvådimensionella Fouriertransformen och förklara deras relevans för analys av linjära optiska system

- Förklara grunderna av skalär diffraktionsteori
- Analysera olika lösningsmetoder för Helmholtz ekvationen
- Tillämpa Fresnel och Fraunhofer approximationer för att beräkna diffraktionsmönster av optiska komponenter
- Reflektera över de fysiska konsekvenserna av diffraktion och deras påverkan på upplösningen i optiska bildsystem
- Utveckla och implementera algoritmer för numerisk vågfältsutbredning

Kursinnehåll

- Analys av tvådimensionella signaler och system
- Grunderna för skalär diffraktionsteori
- Fresnel och Fraunhofer diffraktion
- Frekvensanalys av optiska bildsystem
- Numeriska metoder för vågfältsutbredning

Kursupplägg

10 föreläsningar, 5 datorlabbar

Undervisningsspråk: Engelska

Kurslitteratur

Joseph W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, Third edition (2005), Roberts and Company publishers.

En av de bästa böckerna inom optisk fysik, lämpad för egna studier och som referens.

Examination

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.

LAB1 – Laboration, 2,0 hp, betyg: P/F

REDA – Tentamen, 4,0 hp, betyg: P/F

Övriga krav för slutbetyg

För godkänt på kursen måste du klara det skriftliga provet och presentera en simulation av ett optiskt system baserad på Fourieroptik.

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.