



IO2662 Fourier-Optikens grunder 7,5 hp

Fundamentals of Fourier-Optics

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

Fastställande

Kursplan för IO2662 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Inga krav utöver de som gäller för Masterprogrammet i Fotonik eller Nanoteknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs, ska studenten kunna:

- Förstå grunderna för skalär diffraktionsteori
- Förstå Fresnel och Fraunhofer diffraktion som en sekventiell approximation av den rigorösa representationen av Huygens-Fresnels integral.
- Identifiera det spatiala Fourier spektrat av ett godtyckligt optiskt fält i bildplanet
- Förstå de grundläggande begreppen i linjära avbildningssystem, och skillnaden mellan koherenta och inkoherenta system.
- Beskriva och analysera optiska avbildningssystem (och komponenter) med avseende på den optiska transferfunktionen och deras rumsliga frekvensrespons.
- Analysera ett avbildande optiskt systems avbildningsförmåga.
- Designa och optimera ett enkelt optiskt system utgående från upplösnings- och aberrationkriterier.
- Realisera de viktigaste funktionerna för bildbehandling med hjälp av rumsfilter och Fourierkomponenter.

Kursinnehåll

Kursen behandlar de grundläggande principerna för funktionalitet och design av optiska system (komponenter) utgående från optisk informationsbehandling och Fourieranalys.

Kursupplägg

Föreläsningarna ges på avdelningslokal.

Kurslitteratur

Textbook: J.W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, 2nd edition, McGraw-Hill, 1998, ISBN 0-07-024254-2.

Utrustning

Ingenting

Examination

- ANN1 - Inlämningsuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F

- TEN1 - Tentamen, 4,5 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.

Skriftlig tentamen innehåller set av uppgifter. Betyg ges enligt A-F. Detaljerade betygskriterier ges på föreläsningarna.

Övriga krav för slutbetyg

Kursbetyget är baserat på lösningar av hemuppgifter och den skriftliga tentamen.

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.