



FIO3002 Optik 9,0 hp

Optics

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

Fastställande

Kursplan för FIO3002 gäller från och med HT10

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter en avklarad kurs ska studenten kunna:

- Förstå grunderna i elektromagnetisk och skalär framställning av optiska fält
- Identifiera begränsningar hos geometrisk, skalär och vektorbeskrivning av fenomen
- Har tydlig förståelse av vågbegreppet för optiska fält, dispersionsegenskaper, och skillnaden mellan fas och grupp hastighet för ljusutbredning
- Förstå Fresnel och Fraunhofer diffraktion som sekventiella approximationer av den precisa representationen av Huygens-Fresnel integralen

- Analysera polarisationseffekter och principer för komponenter som modifierar ljuset polarisation
- Förstå huvudbegreppen kring linjära bildsystem, bland annat skillnaden mellan koherenta och icke-koherenta system
- Inse de viktigaste egenskaperna och funktionerna vid bildbehandling med hjälp av spatial-filtrering av Fourier-komponenter

Förutom laborationer och tentamen förväntas doktoranden lämna in egna fullgjorda inlämningsuppgifter (2 poäng), som kan vara relaterat till ämne inom sin egen forskning.

Kursinnehåll

Elektromagnetisk strålning, våg ekvationer, utbredning i vakuum samt materia. Diffraction, interferens, polarisation. Koherent samt ickekoherenta ljuskällor. Geometrisk optik och avbildning, optisk analys och design, bildkvalitet. Energiöverföring och information, radiometri samt fotometri.

Kursupplägg

Laboration - LAB1; 2 hp

Egna inlämningsuppgifter - ANN1; 2 hp

Sktiftlig tentamen - TEN1; 5 hp

Kurslitteratur

Litteratur:

E. Hecht , Optics, Addison Wesley; 4 edition (2001),ISBN-10:0805385665.

F.L. Pedrotti, L.M. Pedrotti, L.S. Pedrotti, Introduction to Optics, 3rd edition (2007),

ISBN-10: 0131499335.

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.

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.