

**KURSPLAN**

# **Optik I 7,5 högskolepoäng F0042T**

**Optics I**

**Kursplan antagna: Höst 2008 Lp 1 - Vår 2009 Lp 4**

**BESLUT**

**Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-12-17, att gälla från V08.**

# Optik I 7,5 högskolepoäng F0042T

## Optics I

### Grundnivå, F0042T

|                                     |                               |                                 |             |                                  |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>Utbildningsnivå</b><br>Grundnivå | <b>Fördjupningskod</b><br>G2F | <b>Betygsskala</b><br>G U 3 4 5 | <b>Ämne</b> | <b>Ämnesgrupp (SCB)</b><br>Fysik |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------------|

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt Grundläggande behörighet. Matematik motsvarande ett års studier på något civ ing program. Kännedom om Fouvier transformer är en fördel men inget krav. Grundläggande vågrörelselära på högskolenivå, motsvarande MTF097.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Examinator

Lars Benckert

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter kursen ska du

- kunna analysera och konstruera enklare optiska instrument utgående från paraxial teori.
- kunna analysera fenomen och instrument som bygger på interferens och diffraktion.
- kunna förklara vad polarisation och dubbelbrytning är och hur det kan utnyttjas.
- kunna förklara innebörden av begreppet koherens
- ha kännedom om tillämpningar av optisk teknik.

## Kursinnehåll

Geometrisk optik: Den geometriska optikens grunder. Fotometri. Avbildning med linser och linssystem.

Matrismetoder för konstruktion och analys av linssystem. avbildningsfel och sätt att minska dem. Kameran, kikaren, mikroskopet och andra optiska instrument. Något om datormetoder för konstruktion, analys och optimering av optiska system.

Fysikalisk optik: Den fysikaliska optikens grunder. Interferens. Fraunhofer- och Fresnel diffraktion. Koherens.

Polariserat ljus, beskrivning, uppkomst och analys. Dubbelbrytning. Holografi och interferometri. Fiberoptik. Optiska mätmetoder med tillämpningar.

## Genomförande

Lektioner, laborationer och projektarbete. Laborationer och projektuppgifter är obligatoriska.

## Examination

Skriftlig tentamen med differentierade sifferbetyg och/eller inlämningsuppgifter.

Alternativa examinationsformer kan förekomma.

## Övrigt

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med MTF054 Fysikalisk optik för EEIGM eller MTF059/MTF082 Optik.

## Överlappning

Kursen F0042T motsvarar kurser MTF110, MTF082

## Litteratur. Gäller från Höst 2008 Lp 1

F. L. Pedrotti, L. M. Pedrotti & L. S. Pedrotti: Introduction to optics, third edition, Pearson international edition, ISBN 0-13-197133-6 Laborationsinstruktioner, tillägg, problemsamling, LTU.

## Kursgivare

Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik

## Prov

| Provrnr | Typ            | Hp  | Betyg          |
|---------|----------------|-----|----------------|
| 0001    | Tentamen       | 6   | 6 U G VG 3 4 5 |
| 0002    | Laboration 1   | 0,4 | U G#           |
| 0003    | Laboration 2   | 0,4 | U G#           |
| 0004    | Projektuppgift | 0,7 | U G#           |

## Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-12-17, att gälla från V08.