



# IF2651 Kvantelektronik 7,5 hp

## Quantum Electronics

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

## Fastställande

Kursplan för IF2651 gäller från och med HT11

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Fysik

## Särskild behörighet

Kursen är avsedd för studenter med grundläggande kurser i Optik och Elektromagnetism (se t.ex. ämnen i IO2651 Optik).

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Målet med kursen är att ge grunderna i den moderna kvantelektroniken, alltifrån ljus-materia interaktion till dess tillämpningar inom linjära och icke linjära optiska system.

Efter kursen skall du kunna:

- Förstå ljusets natur och principer för ljusledning och koppling
- Förstå grunderna i icke linjär optik
- Tillämpa dina kunskaper för att beskriva och designa optiska komponenter
- Följa vetenskaplig litteratur inom området för att känna till aktuella trender

Eftersom det finns påbyggnadskurser inom halvledaroptik och fiberoptik kommer denna kurs dock inte att behandla just dessa aspekter i stor detalj.

## Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar och räkneövningar i följande ämnen: vågledare och mod-koppling, optiska resonatorer, optisk koherens, ljus-materia interaktioner, vågutbredning i periodiska medier, fotoniska kristaller, icke linjär optik, ljusmodulation.

## Kursupplägg

Under en vanlig studievecka, är du vid halvtidsstudier. Inne på skolan: fyra timmar föreläsningar och fyra timmar räkneövningar. Övrig tid ägnas åt självständiga studier och (totalt fyra) hemuppgifter.

## Kurslitteratur

"Fundamentals of Photonics" Saleh & Teich, 2nd edition, ISBN-13: 978-0-471-35832-9, John Wiley & Sons

## Examination

- PRO1 - Projekt, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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.

- PRO1: Hemuppgifter 10 poäng
- TEN1: Skriftlig 'closed book' tentamen 20 poäng

## Övriga krav för slutbetyg

- PRO1: hemuppgifter, max 10 poäng, 50% krävs för att bli godkänd
- TEN1: tentamen, max 20 poäng, 40% krävs för att bli godkänd

## 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.