



FSK3883 Fiberoptisk kommunikation 9,0 hp

Fiber-Optic Communication

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2023

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Inskrivna som forskarstuderande.
Det förväntas att eleven är förtrogen med:

- Vågledare: Vågekvationen och modbegreppet
- Halvledarelektronik: p-n-junction
- Kretsteori: Impulsresponse, faltning, överföringsfunktion hos linjära system.
- Signalteori: Autokorrelationsfunktion, spektraltäthet

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kunskap om fiberoptiska komponenter och system för kommunikation. Parametrar hos fotoniska komponenter som är relevanta för systemprestanda härleds från fysikaliska principer och utgör inparametrar vid dimensioneringen av fiberoptiska system
Efter genomgången kurs, deltagarna ska kunna:

- förstå, beskriva, analysera, och jämföra de viktigaste komponenterna: optiska sändare, optiska fibrer, och optiska mottagare
- dimensionera fiberoptiska länkar
- simulera ett koherent fiberoptiskt system med multinivåsignalering med hjälp av datorprogram

Kursinnehåll

Dielektriska vågledare: Dämpning, våglängdsdispersion, moder, fibermoder.

Ljuskällor och optiska förstärkare: Halvledarlaser, lysdiod, rate-ekvationeruteffekt, modulationresponse, chirp, optiska förstärkare.

Detektorer och mottagare: PIN-diod, lavinfotodiod, responsivitet, bandbredd, brus.

Transmissionsystem: Optiska länkar, direktdetekterande system, solitoner, koherenta system, multinivåsignalering, dispersionsbegränsning, dämpningsbegränsning, additivt brus, signalberoende brus, bitfelssannolikhet, optiska nätverk, simulering och design.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: P, 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.

TEN1: skriftlig tentamen, 6 hp, betygsskala: P/F

Miniräknare, formelsamling, kursboken och föreläsningsanteckningar (men EJ övningsanteckningar) är tillåtna och rekommenderade hjälpmedel

LAB1: laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P/F

PRO1: projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P/F

Övriga krav för slutbetyg

För att få godkänt på kursen, krävs godkänt på examen, laborationer och projektuppgift.

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.