



FSH3214 Dator-och Simuleringsmetoder för medicinsk bildfysik 15,0 hp

Computer Simulation Methods for Physics of Medical Imaging

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

Fastställande

Kursplan för FSH3214 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Motsvarande Civ Ing Teknisk Fysik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge studenten goda kunskaper om simuleringsmetoder för forskning och utveckling inom medicinsk utbildning. Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna redogöra för vilka simuleringsmetoder som används inom valt specialområde och deras respektive styrkor och svagheter.
- utifrån en problemställning kunna välja lämplig simuleringsmetod eller kombination av metoder för att kvalitativt och kvantitativt kunna förutsäga och förklara experimentell data.
- kunna utföra önskad simulering genom att välja lämpliga verktyg, implementera, exekvera och analysera simuleringen.

Kursinnehåll

Kursens innehåll väljs i samråd med examinator från kurslitteraturen, men bör åtminstone inkludera

- Ljus-materia interaktion
- Strålföljning/raytracing
- Metoder för simulering av vågpropagering
 - Fresnel-Kirchhoff-diffraktion
 - Fourieroptik
 - Finita differensmetoden
- Monte Carlo-metoder.

Kurslitteratur

Valda delar ur:

“Principles of Optics”, Born and Wolf, Cambridge University Press

“Introduction to Fourier optics”, J. W. Goodman, 2005, Roberts & Company Publishers

“A Primer for the Monte Carlo Method”, Ilya M. Sobol, 1994, CRC Press

samt valda tidskriftsartiklar.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 6,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 6,0 hp, betygsskala: P, F
- SEM1 - Seminarier, 3,0 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.

Skriftlig redovisning kombinerat med muntligt seminarium.

Övriga krav för slutbetyg

Betygsskala: P/F

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.