CM2020 Medicinsk avbildning med joniserande strålning 7,5 hp

Ionising Radiation Imaging

Fastställande

Fakultetsnämnden vid CBH-skolan har 2024-01-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2024, diarienummer: C-2024-0140.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Medicinsk teknik

Särskild behörighet

Avklarat examensarbete 15hp, 15hp matematik, 15hp fysik, 6hp programmering och 5hp ellära/elektronik. Engelska 6/B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Describe and apply relevant physical processes to the detection of ionising radiation, the estimation of radiation dose and the design of imaging de- vices for x-ray Computed tomography (CT), Single Photon Emission (SPE) imaging and Positron Emission Tomography (PET).

2. Describe the rationale of detector and scanner design as well as of data acquisition protocols in CT, SPE and PET and relate those to the outcome of the imaging procedure (i. .e dose and image quality).

3. Describe, quantify and discuss common trade offs among image quality measures, dose, and various detector performances in medical imaging with ionising radiation.

Kursinnehåll

· Basic nuclear physics and detection principles (only refresh)

- Radiation detectors for monitoring and imaging
- Detection and surveillance of radiation levels
- X-ray physics
- 2D x-ray radiography
- 3D x-ray CT imaging
- Gamma camera / SPECT - Single Photon Emission Computed Tomography (physics, detector systems and imaging)
- PET - Positron Emission Tomography (physics, detector systems and imaging)

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,5 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.

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

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.