

KURSPLAN

Medicinsk bildbehandling, 7,5 högskolepoäng

Medical Image Processing, 7.5 credits

Kurskod:	HMBN10	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	Utbildningsrådet 2019-11-05	Utbildningsområde:	Medicinska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2021-04-06	Ämnesgrupp:	MT2
Gäller fr.o.m.:	2021-12-13	Fördjupning:	G2F
Version:	2	Huvudområde:	Biomedicinsk laboratorievetenskap, Radiografi
Darienummer:	Avdelningen för naturvetenskap och biomedicin		

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten, inom områdena nedan, kunna:

Kunskap och förståelse

- redogöra för medicinska bildens uppbyggnad och dess koppling till fysikaliska principer inom ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen
- beskriva grundläggande principer för datainsamling, bildrekonstruktion och bildhantering inom ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen
- beskriva begreppet bildkvalitet, och med utgångspunkt från den fysikaliska bakgrunden och olika parameterval förklara hur bildkvaliteten för de olika modaliteterna förändras
- redogöra för grundläggande principer bakom kvantifiering i medicinska bilder
- redogöra för säkerhetsaspekter kopplat till medicinsk avbildning.

Färdighet och förmåga

- bedöma bildkvalitet för bilder inom ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen.

Innehåll

Konventionell röntgen/CT: Röntgensystemets ingående delar och deras funktion, grundprincipen för multidetektor-CT, digitala detektorer, bildprocessning, bildpresentation, bildbehandling, bildkvalitet, strålsäkerhet, tekniska parametrar, bildrekonstruktion.

Ultraljud: Rörelse- och deformationsanalys, artefakter, transducerar, bildkvalitet/upplösning, 3D ultraljud, säkerhet.

Nuklearmedicin: Principen för gammakamera/SPECT och PET, datainsamling, detektorer, bildrekonstruktion, upplösning/bildkvalitet, bildbehandling, säkerhet.

Magnetresonanstomografi: Bildkontrast och pulssekvenser, artefakter, bildkvalitet/upplösning, mottagarpolar, säkerhet.

Undervisningsformer

Kursen genomförs i form av föreläsningar, laborationer och/eller seminarier.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser om 60 hp inom röntgensjuksköterskeprogrammet/biomedicinska analytikerprogrammet 180 hp, varav avslutade kurser om 45 hp, eller motsvarande kunskaper.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, FX eller F.

Kursen examineras i form av en individuell skriftlig tentamen. Muntlig omtentamen kan förekomma.

Kursen examineras av universitetsadjunkt.

Vid tentamen tillämpas inte FX.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen, ultraljud	1,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F
Tentamen, magnetresonanstomografi	1,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F
Tentamen, röntgen/CT	1,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F
Tentamen, nuklearmedicin	1,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F
Laborationer/praktiska övningar	1,5 hp	U/G

Kurslitteratur

Allisy-Roberts, P., & Williams, J. (2008). *Farr´s Physics for Medical Imaging*. Saunders.

Berglund, E., & Jönsson, B-A. (2007). *Medicinsk fysik*. Studentlitteratur.

Tillkommer artiklar och kompendium.

Senaste upplagan av kurslitteraturen ska användas.