JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Health and Welfare

KURSPLAN

Medicinsk fysik och bildbehandling, 7,5 högskolepoäng

Medical Physics and Imaging Processing, 7,5 credits

Kurskod:	H1MFOB	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2026-02-11	Utbildningsområde:	Medicinska området
Gäller fr.o.m.:	2027-08-30	Ämnesgrupp:	Medicinska tekniker
		Fördjupning:	G2F Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Biomedicinsk laboratorievetenskap

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- redogöra för grundläggande fysikaliska begrepp och principer
- beskriva medicinska bildmodaliteter principiella uppbyggnad och funktion
- redogöra för medicinska bildmodaliteters kliniska tillämpningar
- redogöra för joniserande strålning och strålskydd
- känna till lagar och förordningar som gäller för arbete kopplat till medicinsk avbildning
- redogöra för säkerhetsaspekter kopplat till medicinsk avbildning
- redogöra för grundläggande principer bakom kvantifiering i medicinska bilder
- beskriva begreppet bildkvalitet, och med utgångspunkt från den fysikaliska bakgrunden och olika parameterval.

Färdighet och förmåga

- utföra beräkningar på grundläggande fysikaliska begrepp
- granska bildkvalitet för bilder inom ultraljud, magnetresonanstomografi ochnuklearmedicin.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- diskutera metoder och värdera bildkvalitet och säkerhet.

Innehåll

- ljud, ljus, och vågor: grundläggande begrepp.
- ultraljud: ultraljudsfysik, vävnadsinteraktion, dopplerteknik, ultraljudstransducer, upplösning, rörelse- och deformationsanalys, artefakter, bildkvalitet/upplösning, 3D ultraljud,
- magnetresonanstomografi: fysik, kontrast och viktning, pulssekvenser, MR-utrustning, bildkontrast och pulssekvenser, artefakter, bildkvalitet/upplösning, mottagarspolar
- nuklearmedicin: strålningsfysik, växelverkan, sönderfall och halveringstid, principen för bildgivande system, datainsamling, detektorer, bildrekonstruktion, strålskydd
- säkerhet vid medicinsk bildbehandling
- dokumentationsrutiner vid medicinsk bildbehandling

Undervisningsformer

Kursen genomförs i form av föreläsningar, tillämpning på skolans studentklinik i laborativ miljö, uppgifter och seminarier.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Biologi 1, Fysik 1a eller 1b1+1b2, Kemi 1 och Matematik 3b eller 3c. Eller: Biologi nivå 1, Fysik nivå 1b eller nivå 1a1+1a2, Kemi nivå 1, Matematik fortsättning nivå 1b eller fortsättning nivå 1c.Dessutom krävs avslutade kurser i programmets termin 1 samt genomgångna kurser i termin 2 (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Godkänd (G) eller Underkänd (U).

Kursen examineras i form av individuell skriftlig tentamen, seminarium och en kombinerad examination bestående av en praktisk tillämpning med tillhörande skriftlig inlämningsuppgift.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Skriftlig tentamen	4,5 hp	G/U
Seminarium	1 hp	G/U
Kombinerad examination	2 hp	G/U

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

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

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

Vetenskapliga artiklar tillkommer.

Senaste upplagan av kurslitteraturen ska användas.