

## KURSPLAN

# Medicinsk bildbehandling, 7,5 högskolepoäng

*Medical Image Processing, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	HMBN10	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	Utbildningsrådet 2019-11-05	<b>Utbildningsområde:</b>	Medicinska området
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2020-12-07	<b>Ämnesgrupp:</b>	MT2
<b>Version:</b>	1	<b>Fördjupning:</b>	G2F
<b>Diarienummer:</b>	Avdelningen för naturvetenskap och biomedicin	<b>Huvudområde:</b>	Biomedicinsk laborietvetenskap, Radiografi

---

### 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, mottagarmpolar, 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 röntgensjuk-sköterskeprogrammet/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.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen	7,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F

**Kurslitteratur**

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

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

Tillkommer artiklar och kompendium.

Senaste upplagan av kurslitteraturen skall användas.