



## KURSPLAN

# Medicinsk bildbehandling (Uppdragsutbildning), 7,5 högskolepoäng

*Medical Image Processing, 7.5 credits*

---

|                        |                            |                           |  |
|------------------------|----------------------------|---------------------------|--|
| <b>Kurskod:</b>        | UMEN13                     | <b>Utbildningsnivå:</b>   | Grundnivå                                      |
| <b>Fastställd av:</b>  | Utbildningschef 2023-09-07 | <b>Utbildningsområde:</b> | Medicinska området                             |
| <b>Gäller fr.o.m.:</b> | 2023-12-11                 | <b>Ämnesgrupp:</b>        | MT2  |
| <b>Version:</b>        | 1                          | <b>Fördjupning:</b>       | G2F  |
|                        |                            | <b>Huvudområde:</b>       | Biomedicinsk laborativvetenskap,<br>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, transducrar, 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, mottagarspolar, 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            |

### Övrigt

Uppdragsgivaren utser kursdeltagare.

Deltagare som genomgått uppdragsutbildning med godkända examinationsuppgifter erhåller högskolepoäng och kursbevis.

### 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.