



## KURSPLAN

# Medicinsk fysik, 7,5 högskolepoäng

*Medical Physics, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	HMFG11	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	Utbildningsrådet 2011-01-27	<b>Utbildningsområde:</b>	Medicinska området
<b>Reviderad av:</b>	Utbildningsrådet 2024-02-13	<b>Ämnesgrupp:</b>	MT2
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2024-08-26	<b>Fördjupning:</b>	G1N
<b>Version:</b>	6	<b>Huvudområde:</b>	Biomedicinsk laborietvetenskap, Radiografi

---

### Lärandemål

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

#### Kunskap och förståelse

- redogöra för grundläggande begrepp relaterat till ljud, ljus och vågor
- översiktligt beskriva tekniska och kliniska möjligheter för ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen
- redogöra för de fysikaliska principer som ligger till grund för medicinsk bildtagning inom ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen
- förklara med hjälp av den fysikaliska teorin hur interaktion med biologisk vävnad inom ultraljud, magnetresonanstomografi, nuklearmedicin och röntgen ger upphov till kliniskt relevanta bilder
- redogöra för de olika bildgivande modaliteternas principiella uppbyggnad och kunna förklara funktionen hos ingående delar och instrument
- redogöra för de vanligaste dosbegreppen och strålningens biologiska effekter samt redogöra för grundläggande strålskyddsarbete.

#### Färdighet och förmåga

- utföra beräkningar på grundläggande fysikaliska begrepp och dosimetri.

### Innehåll

- ljud, ljus och vågor: grundläggande begrepp.
- ultraljud: ultraljudsfysik, vävnadsinteraktion, dopplerteknik, ultraljudstransducer, upplösning
- magnetresonanstomografi: fysik, kontrast och viktning, pulssekvenser, MR-utrustning, säkerhet
- nuklearmedicin: strålningsfysik, växelverkan, sönderfall och halveringstid, dos, strålningsbiologi, dosimetri, strålskydd
- röntgen: strålningsfysik, växelverkan, röntgengenerering, strålkvalitet, dosimetri, strålningsbiologi, strålskydd

### Undervisningsformer

Kursen genomförs i form av föreläsningar och laborationer/seminarier.

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

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

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

Kursen examineras i form av individuella skriftliga tentamen.

Kursen examineras av universitetsadjunkt.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Individuell skriftlig tentamen, joniserande strålning	4 hp	A/B/C/D/E/FX/F
Individuell skriftlig tentamen, ultraljud och magnetresonanstomografi	3,5 hp	A/B/C/D/E/FX/F

### Kurslitteratur

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

Senaste upplagan av kurslitteraturen skall användas.