



## KURSPLAN

# Medicinsk fysik, klinisk fysiologi, 7,5 högskolepoäng

*Medical Physics, Clinical Physiology, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	HMFG15	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	Utbildningschef 2024-08-15	<b>Utbildningsområde:</b>	Medicinska området
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2025-08-18	<b>Ämnesgrupp:</b>	MT2
<b>Version:</b>	1	<b>Fördjupning:</b>	G1N
		<b>Huvudområde:</b>	Biomedicinsk laboratorievetenskap

---

## Lärandemål

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

### Kunskap och förståelse

- redogöra för grundläggande begrepp relaterat till ljud, ljus och vågor
- översiktligt kunna beskriva tekniska och kliniska möjligheter för ultraljud, magnetresonanstomografi och nuklearmedicin
- redogöra för de fysikaliska principer som ligger till grund för medicinsk bildtagning inom ultraljud, magnetresonanstomografi och nuklearmedicin
- förklara med hjälp av den fysikaliska teorin hur interaktion med biologisk vävnad inom ultraljud, magnetresonanstomografi och nuklearmedicin 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

## Undervisningsformer

Kursen genomförs i form av föreläsningar och 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 Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras i form av individuella skriftliga tentamen och seminarium.

Kursen examineras av universitetsadjunkt.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Individuell skriftlig tentamen, joniserande strålning	2 hp	U/G/VG
Individuell skriftlig tentamen, ultraljud och magnetresonanstomografi	3,5 hp	U/G/VG
Seminarium	2 hp	U/G

**Kurslitteratur**

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

Tillkommer vetenskapliga artiklar.

Senaste upplagan av kurslitteraturen ska användas.