

## **Fysik och metodik inom magnetresonanstomografi (MRT), 5.0 hp**

Physics and Methodology in Magnetic Resonance Imaging (MRI),  
5.0 credits

Forskarutbildningskurs

8FO0110

Institutionen för hälsa, medicin och vård

Gäller från: Andra halvår 2024

**Fastställd av**  
Forsknings- och  
forskarutbildningsnämnden

**Fastställdedatum**  
2019-06-03

**Diarienummer**  
DNR LiU-2018-01722

## Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har:

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper

## Särskild information

### Lärandemål

#### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- förklara grunderna bakom magnetresonanstomografi (MRT)
- tillämpa kunskaper inom MRT för olika forskningsfrågor
- förklara hur kontrast uppstår i magnetresonansbilden, MR-bilden
- förklara hur en MR-bild rekonstrueras samt motivera val av parametrar för en optimal bild.
- redogöra för säkerhetsåtgärder för patienter vid MR-undersökningar

#### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- jämföra olika metoder/pulssekvenser och förklara hur de kan varieras för olika vetenskapliga frågeställningar
- avgöra vilka fördelar och nackdelar olika metoder har för den enskilde patienten/forskningspersonen.
- motivera metoder som kan användas för att undvika bildfel.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- visa insikt i vilka möjligheter och begränsningar det finns med olika MR-metoder.
- reflektera över hur olika MRT-metoder kan svara på olika vetenskapliga frågeställningar
- värdera MRT-metoder för tillämpningar inom klinik och forskning

## Kursinnehåll

Kursen innehåller grundläggande MR-fysik med syfte att förklara en MR-bilds innehåll vilket belyses med bildmaterial från patientfall. Metodikdelen av kursen kommer att vara beskrivning, analys och värdering av medicinska bilder. Fysikdelen är ett verktyg för att kunna förklara och värdera de medicinska metoderna. Specifikt innehåller kursen moment som tar upp kontrast i MR-bilden, rekonstruktion av MR-bilden samt bildfel och artefakter. Kursen innehåller även moment som tar upp kontrastmedel vid MR-undersökningar och analys av patientfall och forsknings-undersökningar. Dessutom berör kursen säkerhet för forskningspersoner vid MRT samt arbetsmiljö och säkerhet vid arbete med MR-kameror.

## Undervisnings- och arbetsformer

Inom Medicinska fakulteten utgör det studentcentrerade och problembaserade lärandet grunden i undervisningen. Studenten tar ett eget ansvar för sitt lärande genom ett aktivt och bearbetande förhållningssätt till lärandeuppgifterna. Lärarens roll är att stödja studenter i detta arbetssätt. Undervisnings- och arbetsformer i denna kurs är föreläsningar, basgruppsmöten, fältstudier och seminarier.\* \*

## Examination

Kursen examineras med ett fördjupningsarbete med relation till den forskarstuderandes projekt och i överensstämmelse med kursmålen. Fördjupningsarbetet inkluderar fältstudier, skriftlig rapport och presentation vid ett seminarium. Övriga obligatoriska moment är skriftlig laborationsrapport och basgruppsarbete. Förnyad examination av de skriftliga rapporterna efter återkoppling av examinator. Student som inte uppnått godkänt resultat erbjuds ett tillfälle till omexamination i anslutning till kursen. Därefter erbjuds deltagande i examination vid senare kurstillfälle. Omfattningen vid omexamination skall vara densamma som vid ordinarie examination.

### **Byte av examinator**

Student som underkänts två gånger vid examination på kursen eller del av kursen har efter begäran rätt att få annan examinator vid förnyat examinationstillfälle, om inte särskilda skäl talar mot det.

## Betygsskala

Tvågradig skala

## Kurslitteratur

Kursgivaren kommer att tillhandahålla en förteckning över relevant litteratur före kursstart.

## Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.

Om kursen upphör eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan vid totalt tre tillfällen inom/i anslutning till de två terminer som följer.

### **Intyg**

På students begäran kan kursbevis utfärdas av kursansvarig.