

**Avancerad magnetresonans: praktisk användning och säkerhet,  
3.0 hp**

Advanced Magnetic Resonance: Practical Use and Safety, 3.0  
credits

Forskarutbildningskurs

8FO0143

Institutionen för hälsa, medicin och vård

Gäller från: Vårtermin 2024

**Fastställd av**  
Forsknings- och  
forskarutbildningsnämnden

**Fastställandedatum**  
2023-05-02

**Diarienummer**  
LiU-2023-00969

## 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 60 hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

## Särskild information

Kursen är i första hand avsedd för doktorander som kommer att använda magnetkamerorna på CMIV (Center for Medical Imaging and Visualization) för sin forskning.

## Lärandemål

### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Redogöra för vikten av säkerhet, risker, potentiella konsekvenser och hur olyckor kan undvikas vid undersökning med MR
- Beskriva den IT-infrastruktur som finns inom CMIVs verksamhet
- Beskriva vikten av och sambandet mellan etik, GDPR och medicinsk bildbehandling
- Förklara de grundläggande fysiska principerna för magnetisk resonans och bildgenerering
- Redogöra för skillnaden mellan de grundläggande pulssekvenserna och hur de förhåller sig till kontrasten i MR-bilder

### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Självständigt och på ett säkert sätt använda de magnetkameror som används på CMIV
- Optimera grundläggande pulssekvensparametrar (exempelvis TR, TE, rBW, NSA) för att erhålla önskade kontrastegenskaper

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Förhålla sig till de säkerhetskrav som gäller vid användning av och forskning på avancerade magnetkameror
- Förhålla sig till den etik och de lagar som gäller vid användning av och forskning på avancerade magnetkameror.

## Kursinnehåll

Syftet med denna kurs är att doktoranden ska förvärva de praktiska färdigheter och det omdöme som krävs för att förhålla sig till samt säkert använda och köra (använda) en magnetkamera i avancerade bildforskningsprojekt.

Föreläsningar kommer att täcka den grundläggande teorin om en magnetkameran uppbyggnad och funktion samt MR-säkerhet, magnetkameraanvändning, etik, GDPR, MDR och CMIVs IT-infrastruktur samt grundläggande teoretisk kunskap om hur MR-bilder genereras.

I kursen ingår även praktiska sessioner vid magnetkameror för att ge studenterna möjlighet att självständigt använda en magnetkamera för forskning i avancerade bildforskningsprojekt. Dessutom ingår en djupgående hands-on session på en av magnetkamerorna.

## 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.

Arbetsformer som tillämpas i denna kurs är praktiska övningar, föreläsningar och seminarier.

## Examination

Kursen examineras genom en muntlig examination i grupp med individuell bedömning och en individuell praktisk examination.

Därutöver krävs aktivt deltagande i obligatoriska moment för godkänt på kursen. Med aktivt deltagande menas att studenten bidrar med arbete, inspel och/eller egna reflektioner med relevans för uppgiften. De obligatoriska momenten är praktiska sessioner och gruppdiskussioner.

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**

En förteckning över rekommenderad litteratur kommer att tillhandahållas av kursledningen 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.

På studentens begäran kan kursintyg utfärdas av examinator.