



Kursplan för

Magnetisk resonanstomografi, 30 hp

Magnetic resonance tomography, 30 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2023.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

HT10 , HT11 , HT14 , VT15 , VT19 , HT23 , HT24

Kurskod	2QA146
Kursens benämning	Magnetisk resonanstomografi
Hp	30 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Radiografi
Nivå	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Betygsskala	Godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik
Beslutande organ	Styrelsen för utbildning
Datum för fastställande	2010-02-19
Reviderad av	Utbildningsnämnden CLINTEC
Senast reviderad	2023-03-13
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2023

Särskild behörighet

Minst 120 hp inom vilka det ska ingå en röntgensjuksköterskeexamen. Dessutom krävs Svenska B/Svenska 3 och Engelska A/Engelska 6 med lägst betyget godkänd/E.

Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

Moment 1:

- förklara fysikaliska principer och den tekniska uppbyggnaden för magnetresonans
- reflektera och förklara sambandet mellan inställningsparametrar, inklusive administration av kontrastmedel och optimering av bildkvaliteten i relation till kliniska frågeställningar
- förklara avancerade sekvenser i förhållande till frågeställning
- beskriva aktuella behandlingsformer inom magnetresonanstomografi
- förklara MR-säkerhetsrelaterade frågor utifrån de tekniska och fysikaliska principerna, samt reflektera, förebygga, anpassa och tillämpa detta för att öka säkerheten

- förklara vilken roll artificiell intelligens (AI) har för magnetresonans för att förbättra diagnostisk noggrannhet, inklusive hur AI kan användas för att förbättra bildrekonstruktion, analys och tolkning samt hur AI implementeras i användande vid patientundersökning

Moment 2:

- tillämpa fördjupade anatomiska och fysiologiska kunskaper och patofysiologi samt att kunna beskriva med medicinsk terminologi hur patologin diagnostiseras i bildmaterialet
- relatera individanpassad undersökningsmetod samt protokoll utifrån patientens patologi
- förklara sambandet mellan patologi och relaterade post-processings metoder
- relatera kontrastmedelsanvändning utifrån patofysiologi och protokollanpassning
- tillämpa inhämtade kunskaper i kliniska situationer och inom modaliteten magnetresonans

Moment 3:

- beskriva olika typer av databaser, och identifiera relevanta sökstrategier
- sammanställa resultat av såväl deskriptivt som analytiskt statistiskt i originalartiklar/forskning
- redogör forskningsetiska överväganden i samband med datainsamling och analys inom samtliga former av vetenskapliga studier
- kritiskt granska och göra en litteraturöversikt samt reflektera över sammanställningen för aktuell metod
- tillämpa metodiken för en litteraturöversikt genom att utifrån en given frågeställning kritiskt granska och göra en sammanställning
- g sammanställa alla tillgängliga originalartiklar/forskning inom ett avgränsat ämnesområde, bedöma generaliserbarheten av resultaten och tillämpa detta som bas för den fortsatta egna kunskapsutvecklingen

Innehåll

Kursen är indelad i tre moment

Teknik och fysikaliska principer, 10.5 hp

Betygsskala: GU

Momentet syftar till att ge fördjupade kunskaper om den tekniska uppbyggnaden och funktionen av ett magnetkameran system, MR-miljön, inställningsparametrar, grund- samt avancerade sekvenser, fenomenet kärns spinsresonans och hur protokollen kan anpassas för att optimera bildkvaliteten för olika kliniska frågeställningar.

Momentet kommer också ge dig kunskaper om administrering av kontrastmedel för optimala bilder, möjligheter och begränsningar, och därmed förknippade risker, kontrastmedelsreaktioner samt inlagring

Momentet innefattar även olika behandlingsformer i samband med magnetresonansundersökningar.

MR-säkerhetsrelaterade kunskaper gällande de 3 fältens risker, att förstå SAR, B1+rms samt inställningsparametrar och dess påverkan på bilden, vidare ge kunskap och förståelse kring MR-säkerhetsförbebyggande åtgärder, agerande vid uppkomst av MR-säkerhetsrelaterade skador och tillämpa detta för att minimera risker samt att öka säkerheten hos såväl patienter som personal.

I momentet kommer också ges en förklaring till vilken roll artificiell intelligens (AI) har för magnetresonans, både för att utföra en undersökning, förbättra bildrekonstruktion, analys av bildkvalitet samt bilddiagnostisk noggrannhet.

Inom laborationsdelen av momentet kommer bildoptimering och bildkvalitet gås igenom, hur man kan påverka detta med olika inställningsparametrar, även förståelse för magnetfälten utifrån ett MR-säkerhetsperspektiv kommer att ges.

Patofysiologi och undersökningsmetodik, 12.0 hp

Betygsskala: GU

Moment två knyter an till inhämtade kunskaper från moment 1.

Momentet innehåller en fördjupning utifrån patofysiologi av ortopedi, buk, hjärta, samt huvud/hals och hur dessa diagnostiseras i bildmaterialet. Även att kunna beskriva de olika patologier i bildmaterialet med medicinsk terminologi. Därtill val av sekvenser samt specifik protokollanpassning utifrån patologi samt relaterade post- processingsmetoder

I detta moment kommer även olika sorters kontrastmedel relaterade till specifik patologi och metod utifrån patofysiologi samt protokollanpassning gås igenom.

I momentet ges även föreläsning om bröst och barn neuroradiolog samt 7T i kliniskt och forskningssyfte.

För att få fördjupning i den magnet resonanstomografiska metodiken genomförs verksamhets integrerat lärande vid magnet resonans sektion (1 hp av momentet).

Litteratursammanställning, 7.5 hp

Betygsskala: GU

Under kursen presenteras olika sökstrategier såväl som den medicinska historien med fokus på radiografins utveckling. Det radiografiska kunskapsområdet och aktuella forskningsfrågor inom detta område tas upp till diskussion. Föreläsningar om vetenskapliga metoder, samt forskningsetik ges. Kursen avslutas med en genomgång och studenten ska sammanställa olika typer av review rapporter.

Arbetsformer

Kursen omfattar föreläsningar, workshop, seminarier, studieuppgifter och enskilt skriftligt arbete. För att fördjupa och bredda sin erfarenhet i metodik innehåller moment 2 verksamhetsintegrerat lärande (VIL) Detta planeras i samråd med ansvarig lärare.

Workshops, seminarier, studieuppgifter och fältstudier är obligatoriska delar. I samråd med kursens examinator kan studenten erhålla ersättningsuppgift vid frånvaro från obligatoriska delar.

Examination

Moment 1 examineras genom individuell skriftlig tentamen samt deltagande vid workshops.

Moment 2 examineras genom individuell skriftlig tentamen, tentamen är i två delar en på vårterminen och en på höstterminen. Båda tentamina ska vara godkända för att bli godkänd på kursen. Även studieuppgifter och VIL skall vara genomfört för att bli godkänd på kursen.

Moment 3 examineras genom skriftlig sammanställning och muntlig presentation.

För att få godkänt på kursen så krävs godkänt deltagande på workshops, VIL, studieuppgifter, seminarier och enskilt arbete samt godkänd individuell skriftlig tentamen.

Student som ej är godkänd efter ordinarie provtillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem provtillfällen.

Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare tentamenstillfälle.

Som provtillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som provtillfälle. Provtillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som provtillfälle.

Övergångsbestämmelser

Examination kommer att tillhandahållas under en tid av två år efter en eventuell nedläggning av kursen. Examination kan ske enligt tidigare litteraturlista under en tid av ett år efter den tidpunkt då en förnyelse

av litteraturlistan gjorts.

Övriga föreskrifter

Utvärdering av kursen kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Kommittén för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Undervisningsspråk: svenska.

Litteratur och övriga läromedel

Teknik och fysikaliska principer

Obligatorisk litteratur

McRobbie, Donald W.; Moore, Elizabeth A.; Graves, Martin J

MRI from picture to proton

3. ed. : Cambridge : Cambridge University Press, 2017 - 383 pages

ISBN:9781107643239 LIBRIS-ID:20912353

[Sök i biblioteket](#)

Rekommenderad litteratur

Westbrook, Catherine; Talbot, John

MRI in practice

Fifth edition : Hoboken, NJ : Wiley Blackwell, 2019 - xviii, 395 pages

ISBN:9781119391968 LIBRIS-ID:8jpsbrc76bnf55z7

[Sök i biblioteket](#)

Patofysiologi och undersökningsmetodik

Obligatorisk litteratur

Puls, Ralf.

Whole-body MRI Screening

Hosten, Norbert.

Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2014 - XII, 374 p. 208 illus., 5 illus. in color.

ISBN:9783642552014 LIBRIS-ID:16838330

URL: [Online access for KIB](#)

[Sök i biblioteket](#)

Roth, Christopher G.; Deshmukh, Sandeep

Fundamentals of Body MRI

Elsevier, 2017

LIBRIS-ID:7hrt9t0l5d0pz08l

URL: [Online access for KIB](#)

Carlos Zamora; Mauricio Castillo

Neuroradiology Companion: Methods, Guidelines, and Imaging Fundamentals

5 : Lippincott, Williams & Wilkins, 2016

LIBRIS-ID:r19ctjs8pc0td5vx

URL: [Online access for KIB](#)

Whats New for Clinical Whole-body MRI (WB-MRI) in the 21st Century

Tunariu, Nina; Blackledge, Matthew; Messiou, Christina; Petralia, Giuseppe; Padhani, Anwar; Curcean, Sebastian; Curcean, Andra; Koh, Dow-Mu

2020 Ingår i:

The British journal of radiology : BJR

1997-

LIBRIS-ID:5mgcvwpr3hkqcctt

93 (2020) :1115, s. 20200562

Boken Whole-body MRI Screening finns även som bok från 2016. Du kan välja vilken bok du använder.

Litteratursammanställning

Obligatorisk litteratur

Forsberg, Christina; Wengström, Yvonne

Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning

4. rev. utg. : Stockholm : Natur & kultur, 2016 - 216 s.

ISBN:9789127146549 LIBRIS-ID:18897539

[Sök i biblioteket](#)