



CM2021 Magnetresonansav- bildning 7,5 hp

Magnetic Resonance Imaging

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2023-04-17 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2023, diarienummer: C-2023-0799.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Medicinsk teknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i Medicinsk teknik, Teknisk fysik, Elektroteknik, Datateknik eller motsvarande. Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

på svenska

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- beskriva mekanismerna för kärnspinnresonans (NMR) och processen för att skapa MR -bilder i skannern.
- designa grundläggande magnetresonanstomografi (MRT)-pulssekvenser för att uppnå optimal kontrast mellan vävnader samtidigt som bildkvalitet, förvärvstid och säkerhetsbegränsningar beaktas.
- beskriva teorin bakom de mest använda MRT-pulssekvenserna som används i kliniker och forskning och deras tillämpningar.
- beskriva de vanligaste bildartefakterna associerade med MRT och hur de kan reduceras/undvikas under avbildning och/eller efterbehandling.
- beskriva de vanligaste efterbehandlingsstegen som används för avancerade MRT-pulssekvenser.

i syfte att:

- förstå de faktorer och parametrar som påverkar kontrast, bildkvalitet och insamlingstid i MRT.
- förstå omfattningen av användning och begränsningar för olika MRT-pulssekvenser.
- välja det lämpligaste arbetsflödet för specifika tillämpningar: från att välja de lämpligaste MRT-pulssekvenserna till att rekonstruera och efterbehandla bilderna.
- ha en bred kunskapsbas som kan underlätta förståelsen av litteratur på området.

Kursinnehåll

Kursen är indelad i tre moduler:

- Grundläggande MR -grundprinciper. Målet med denna modul är att förstå den nödvändiga MR-fysiken som gör det möjligt att generera MRT-bilder.
- MRT-bildsekvenser. Målet med modulen är att förstå grunderna i programmering av MRT-pulssekvenser och få kännedom om de vanligaste MRT-pulssekvenserna som används i klinik och forskning.
- MRT-efterbehandling. Målet är att få kännedom om de mest använda efterbehandlingsverktygen som tillämpas innan ytterligare analys av de insamlade bilderna.

Examination

- KONA - Kontrollskrivningar, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.