



Medische beeldvorming (E010371)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 50.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege	35.0 u
			werkcollege: PC- klasoefeningen	15.0 u

B (semester 1) Nederlands

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Vandenbergh, Stefaan	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Vandemeulebroucke, Jef	VUB	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)	6	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	6	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	6	A
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	6	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)	6	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)	6	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	6	A
Master of Science in Biomedical Engineering	6	A
International Master of Science in Biomedical Engineering	6	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken	6	B
Master of Science in Chemical Engineering	6	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	6	A
Master of Science in Computer Science Engineering	6	A
European Master of Science in Photonics	6	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	6	A

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

MRI, CT, SPECT, PET, Ultrasound, beeldverwerking, filters, segmentatie, registratie

Situering

Dit opleidingsonderdeel heeft tot doel de studenten vertrouwd te maken met medische beeldvormings en verwerkingstechnieken. Er wordt een overzicht gegeven van de principes van de belangrijkste medische beeldvormingstechnieken, de voor- en nadelen, toepassingen en recente technische ontwikkelingen. Daarnaast wordt een inleiding gegeven tot de meest gebruikte technieken in medische beeldverwerking en

analyse.

Inhoud

- 1 Inleiding tot beelden en beeldverwerking: sampling, filters, convolutietheorema
- 2 X-stralen radiografie en principe van Computed tomografie en analytische reconstructie
- 3 SPECT-beeldvorming: collimatie, detecties en beelddegraderende effecten
- 4 PET-beeldvorming: principe, beelddegraderende effecten en Iteratieve reconstructie
- 5 Ultrasonische beeldvorming
- 6 MRI: Basisprincipes van magnetische resonantie en beeldvorming
- 7 Beeldverbetering en filtering: histogram-gebaseerde methodes, lineaire en niet-lineaire filters voor ruisonderdrukking, randverhoging -en detectie.
- 8 Beeldregistratie en visualisatieSegmentatie: thresholding, region growing, level sets, classificatie, mathematische morfologie

Begincompetenties

Basiskennis van fysica en signalen.

Eindcompetenties

- 1 De fysische principes van verschillende medische beeldvormingstechnieken begrijpen
- 2 In staat zijn de onderdelen van medische beeldapparatuur, scanners en meetapparatuur te definiëren
- 3 Inzicht hebben in de voor- en nadelen van de bestaande beeldreconstructietechnieken
- 4 De voor- en nadelen van verschillende medische beeldvormingstechnieken kritisch kunnen benaderen
- 5 De basisprincipes van de belangrijkste technieken in de beeldverbetering, beeldsegmentatie en beeldregistratie uiteen kunnen zetten.
- 6 Verschillende beeldverwerkingsalgoritmen met elkaar in verband kunnen brengen.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, werkcollege: PC-klasoefeningen

Leermateriaal

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie (75%) + niet-periodegebonden evaluatie (25%)
De tweede examenkans bestaat enkel uit periodegebonden evaluatie.