



Biomechanica (E063682)

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 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels	Gent	demonstratie	7.5 u
			hoorcollege	32.5 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Debbaut, Charlotte	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Balusubramanya, Amith	TW06	Medewerker
Bomberna, Tim	TW06	Medewerker
Gheysen, Lise	TW06	Medewerker
Famaey, Nele	TW06	Medelesgever
Forward, Malcolm	TW06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting biomedische ingenieurstechnieken)	6	A
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 Chemical Engineering	6	A
Master of Science in Civil 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
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken en tot Master of Science in Biomedical Engineering	6	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Biomechanica

Situering

Dit opleidingsonderdeel heeft tot doel de studenten vertrouwd te maken met de biomechanica nodig voor het verwerven van inzicht in normale en pathologische humane biomechanische processen, en het verwerven van kennis en vaardigheden voor het ontwikkelen en ontwerpen van biomechanisch gebaseerde diagnose en therapie. Deze cursus bevat drie modules: biovloeistofmechanica, mechanica van zachte weefsels, en humane bewegingsanalyse.

Inhoud

- Inleiding tot de biomechanica
- Biovloeistoffen: vloeistofeigenschappen en reologie
- Biovloeistofmechanica: hydrostatica (bloeddruk), hydrodynamica en hemodynamica, macro- en microcirculatie
- Mechanische eigenschappen en gedrag van biologische weefsels
- Computatieve biomechanica (inclusief introductie tot computationele vloeistofdynamica)
- Experimentele biomechanica
- Humane bewegingsanalyse - concepten en metingen: kinematica, kinetiek en elektromyografie
- Inleiding tot klinische ganganalyse
- Biomechanica van gewrichten
- Inleiding tot sportbiomechanica

Begincompetenties

Vakken 'Modellering van fysiologische systemen' en 'Transportverschijnselen'

Eindcompetenties

- 1 Inzicht in humane biomechanica voor zowel normale als pathologische omstandigheden
- 2 Basiskennis van de biomechanica van zachte weefsels, biovloeistofdynamica en humane bewegingsanalyse
- 3 Praktische kennis van computationele biomechanica (meer specifiek om eenvoudige simulaties uit te voeren met behulp van computationele vloeistofdynamica)
- 4 Verwerking en analyse van wetenschappelijke meetgegevens en computationele studieresultaten

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

Begeleide zelfstudie, demonstratie, hoorcollege, online discussiegroep, practicum, werkcollege, werkcollege: PC-klasoefeningen, online demonstratie, online hoorcollege, online werkcollege, online werkcollege: PC-klasoefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Indien de omstandigheden het toelaten zullen contactmomenten georganiseerd worden in hybride vorm, zijnde een mix van on campus en online lessen.

Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt.

Voor de PC-klassen dient de eigen laptop gebruikt te worden.

Leermateriaal

Slides en documenten gebruikt tijdens de lessen
Software (bijv. studentenversie van Ansys Workbench)
Gebruik van eigen laptop
Ufora

Referenties

- Biomechanics: motion, flow, stress and growth; Y.C. Fung; Springer-Verlag; ISBN 0-387-97124-6
- Biodynamics , Y. C. Fung; Springer Verlag; ISBN: 0387908676
- An introduction to biomechanics: solids and fluids, analysis and design, J. Humphrey, S. Delange; Springer; ISBN -0-387-40249-7
- Basic biomechanics of the Musculoskeletal system, M. Nordin, V. Frankel; Uitg. Lippincott Williams & Wilkins

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

(Goedgekeurd)

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek - theorie en oefeningen.

Indien de omstandigheden het toelaten zal het examen on campus georganiseerd worden. Indien dit niet het geval is, wordt het examen online georganiseerd.

Eindscoreberekening

Written open-book exam: 20/20