



Computationele biomechanica (E092891)

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 3.0 Studietijd 90 u Contacturen 30.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

Semester	Taal	Plaats	Werkvorm	Uren
A (semester 1)	Engels	Gent	zelfstandig werk	7.5 u
			werkcollege: PC- klasoefeningen	15.0 u
B (semester 1)	Nederlands		werkcollege: PC- klasoefeningen	15.0 u
			begeleide zelfstudie	7.5 u
			zelfstandig werk	7.5 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Famaey, Nele TW06 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

Opleiding	stptn	aanbodsessie
Master of Science in Biomedical Engineering	3	A, B
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken	3	A, B

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

Mechanica van materialen; Eindige-elementenmethode; Materiaalmodel; Geometrische modellering; Pre- en postprocessing.

Situering

Dit opleidingsonderdeel levert een inleiding tot de Eindige-Elementen(EE)-methode en zijn toepassingen in de biomechanica. De basis van de EE-methode worden bestudeerd voor zover zij nodig zijn om de student een goed begrip te geven van de enorme mogelijkheden van EE, zowel als de mogelijk gevaren voor incorrect gebruik. Via opgave krijgt de student praktische training in het gebruik van de methode bij ingewikkelde biomechanische problemen.

Inhoud

- 1 Inleiding
- 2 Mechanica van materialen met grote vervormingen
 - Maten voor rek en spanning
 - Plasticiteit
 - Visco-elasticiteit
 - Hyperelasticiteit
 - Complexe materiaalmodellen (bv. Nitinol, vaatwand)
- 3 Pre- en postprocessing
 - Opstellen van een geometrisch model
 - Genereren van een EE model
 - Materiaaldata en randvoorwaarden
- 4 Projectoefening met quoterig

Begincompetenties

Basiskennis van mechanica van materialen (lineaire elasticiteit) en biomechanica

Eindcompetenties

- 1 Simulatiemethodes beoordelen op hun toereikbaarheid, relevantie en bruikbaarheid.

- 2 Simulatiemethodes zelfstandig toepassen.
- 3 Projectresultaten mondeling kunnen presenteren.

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, zelfstandig werk, werkcollege: PC-klasoefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcolleges, gastcolleges, zelfstudie, seminarie(praktische computeroefeningen)

Leermateriaal

Software, slides

Referenties

Klaus-Jürgen Bathe, Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice-Hall

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Begeleiding bij het oplossen van project met de verstrekte software.

Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Beoordeling verslag over projectoefening

Eindscoreberekening