

Biomaterialen en weefselengineering (E063671)

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 5.0 **Studietijd** 150 u **Contacturen** 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels	Gent	practicum	0.0 u
			hoorcollege	0.0 u
			groepswerk	0.0 u
B (semester 1)	Nederlands			

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Dubruel, Peter	WE07	Verantwoordelijk lesgever
De Graeve, Iris	VUB	Medelesgever
Dmitriev, Ruslan	GE38	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)	5	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	5	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	5	A
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	5	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)	5	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)	5	A
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	5	A
Master of Science in Biomedical Engineering	5	A
International Master of Science in Biomedical Engineering	5	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken	5	B
Master of Science in Chemical Engineering	5	A
Master of Science in Civil Engineering	5	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	5	A
Master of Science in Computer Science Engineering	5	A
European Master of Science in Photonics	5	A
Master of Science in Sustainable Materials Engineering	5	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	5	A
Master of Science in Bioscience Engineering: Cell and Gene Biotechnology	5	A

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

biomaterialen, weefselengineering, biometalen, biokeramieken, (bio)polymeren

Situering

De student kennis en inzicht bijbrengen van de mogelijkheden en beperkingen van

polymeermaterialen, keramische materialen en metalen voor medische toepassingen. Hierbij wordt zowel aandacht besteed aan medische toepassingen in het algemeen als aan het behoud, herstel of de vervanging van zieke of beschadigde zachte en harde weefsels of organen.

Inhoud

- 1 Partim (bio)polymeren: Geavanceerde toepassingen van (biodegradeerbare) polymeren voor medische toepassingen waaronder scaffolds voor tissue engineering, hydrogelen voor celencapsulatie, thermo-responsieve materialen, ...
Biocompatibiliteit van biomaterialen: celviabiliteit, celadhesie, ...
- 2 Partim Keramische biomaterialen: Chemische, fysische en mechanische eigenschappen van keramische materialen. Eigenschappen, mogelijkheden/beperkingen en het gebruik van calcium fosfaten en cementen, bioactief glas, aluminium oxide, zirconium oxide, pyrolytisch koolstof en composite keramische materialen. Traditionele en nieuwe vormgevingstechnieken. Correlatie met in vitro en in vivo toepassingen in de geneeskunde (regeneratieve geneeskunde, weefselengineering, kanker therapie,...).
- 3 Partim Metalen: Chemische, fysische en mechanische eigenschappen van biometalen, corrosie en toepassingen in de biomedische sector. De basis biometalen worden toegelicht, maar de focus ligt bij de meer geavanceerde toepassingen waaronder 3D printing van prothesen, geheugenlegeringen, bio-oplosbare legeringen enz.

Begincompetenties

Algemene basischemie en basiskennis van materiaaleigenschappen en materiaalwetenschappen.

Eindcompetenties

- 1 De verschillende biomateriaal klassen en combinaties ervan toegepast in de geneeskunde kennen.
- 2 Kennis van de nieuwe ontwikkelingen en vormgevingstechnieken voor de verschillende types biomaterialen.
- 3 Inzicht hebben in de mogelijkheden en beperkingen van de verschillende biomateriaal-types.
- 4 Kennis van de verschillende methodes voor de in vitro karakterisatie van biomaterialen.
- 5 Kennis van de praktische handelingen voor het ontwikkelen en verbeteren van biomaterialen.

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

Groepswork, hoorcollege, practicum

Leermateriaal

De cursus wordt verdeeld via UFORA en het online VUB platform.

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Het examen bestaat uit drie gelijke partims (elk 1/3 van de eindscore):

Biopolymeren [schriftelijk examen (80%) en practica (20%)]

Biokeramieken [schriftelijk examen (80%) en practica (20%)]

Biometalen [schriftelijk examen (80%) en groepstaak (20%)]. Op het examen wordt er ook een vraag gesteld ivm de groepstaak zodat de practica score voor het partim biometalen voor 40% telt van de totale score van het partim biometalen)

Om toegelaten te worden tot het examen is deelname aan de practica van elk partim verplicht. Studenten die 7/20 of minder scoren voor één van de partims, slagen automatisch niet voor het vak. In dergelijk geval dienen de studenten de partims te hernemen waarvoor ze minder scoorden dan 12/20. De practica en de groepstaak kunnen niet worden hernomen. De behaalde scores blijven dus behouden tijdens de herkansing van het examen.