

Ontwerp voor geavanceerde productiemethodes en -omgevingen (E630110)

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 9.0 **Studietijd** 240 u **Contacturen** 72.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels, Nederlands	Kortrijk	werkcollege: PC- klasoefeningen	24.0 u
			project	36.0 u
			hoorcollege	12.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Detand, Jan	TW18	Verantwoordelijk lesgever
Christiaens, Yannick	TW18	Medewerker
Demasure, Thibaut	TW18	Medewerker

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen	9	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen	9	A

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

scripting, generatief ontwerp, additive manufacturing, digitale productiemethodes, productarchitecturen, digitale materialen

Situering

In deze cursus worden producten ontworpen waarvan de productarchitectuur, functionaliteit en materiaalgebruik geoptimaliseerd is ifv geavanceerde digitale productietechnieken. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan additive manufacturing.

Inhoud

Ontwerprichtlijnen eigen aan conventionele productietechnieken worden binnen de fabriek van de toekomst in vraag gesteld. Anderzijds moeten we vaststellen dat ook deze geavanceerde digitale productietechnieken hun limieten kennen inzake mechanische eigenschappen, afwerking, productiecapaciteit enz. Binnen deze cursus leren studenten ontwerpen ifv deze nieuwe maak context.

Aan de hand van verschillende kortlopende ontwerp opdrachten wordt de ontwerpmethodologie ingeoeffend en toetsen we oa. af hoe AM ingezet kan worden binnen een ruime gebruikscontext (bv. industriële toepassingen, gepersonaliseerde gebruiksvoorwerpen, circulaire economie ...)

- Ontwerprichtlijnen voor Additive Manufacturing
- Prototyping gebruik makend van verschillende AM technieken
- Introductie tot multi - material FDM printing, 4D materialen, self assembling materials
- Studie van parametrische ontwerp- en modellersoftware ifv digitale productiemethodes
- Introductie tot scripting en object-gericht modelleren
- CAM programmeren

- (Offline) programmeren van robotarmen ifv robot machining dmv Rhino & Grasshopper (visual scripting)
- Gastlezingen

Begincompetenties

Kennis inzake conventionele productiemethodes, reff. Industriële productie (E620060) en materialenleer reff. Materialen (E610019)

Eindcompetenties

- 1 Geavanceerde en parametrische modelleerconcepten beheersen.
- 2 Beheersen van ontwerprichtlijnen voor geavanceerde digitale productietechnieken en materialen (4D, self assembly materials ...) en deze kunnen inzetten in een ontwerp oefening
- 3 Strategisch kunnen inzetten van geavanceerde digitale productietechnieken en materialen in een gebruikscontext.
- 4 Een CAM-productieflow uitwerken voor een CNC-werkstuk.

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

Excursie, hoorcollege, project, zelfstandig werk, werkcollege: PC-klasoefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Tijdens het semester worden afwisselend hoorcolleges (deels door gastdocenten) en werkcolleges (PC – klasoefeningen) gegeven ter ondersteuning van het project. Een deel van de leerstof wordt zelfstandig ingeoeft. Daarnaast wordt er gestreefd naar minstens één bedrijfsbezoek.

Leermateriaal

- Eigen cursus en powerpointpresentaties beschikbaar op de elektronische leeromgeving
- Laptop

Referenties

- Payne, A., & Issa, R. (2009). Grasshopper primer.
- Khabazi, Z. (2010). Generative algorithms concepts and experiments weaving. E-book. Disponibel em.; USA.
- Redwood, B., Schffer, F., & Garret, B. (2017). The 3D Printing Handbook: Technologies, design and applications.
- Riggs, J. (Ed.). (2016). Computer-Aided Design and Manufacturing. Willford Press.
- Gillespie, L. K. (2017). Design for Advanced Manufacturing: Technologies, and Processes. McGraw Hill Professional.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen, vaardigheidstest

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen, vaardigheidstest

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

De studenten worden na afloop van het semester beoordeeld op de kwaliteit van het werkstuk. Dit gebeurt ahv een rubric. Bij aanvang worden er verschillende mijlpalen (2-tal) gedefinieerd die de student dient te behalen. Het al dan niet behalen van een mijlpaal en de kwaliteit van het geleverde werk wordt gequoteerd.

Kennis van de hoorcolleges en werkcolleges wordt afgetoetst tijdens de examenperiode.

Eindscoreberekening

Eerste examenperiode

75% NPE waarvan

- 5% voor actieve participatie en ontwerptitude (kan niet hernomen worden in een 2^e examenperiode)
- 70% kwaliteit van het afgeleverde werkstuk

Bij de evaluatie wordt een rubric gehanteerd.

25% PE: schriftelijk examen en vaardigheidstest op PC