

Cybernetica en systeemgericht ontwerpen (E630058)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Engels

Kortrijk

hoorcollege

zelfstandig werk

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Ostuzzi, Francesca

TW18

Verantwoordelijk lesgever

Dumon, Louise

TW18

Medewerker

Vuylsteke, Bert

TW18

Medewerker

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen

6

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen

6

A

Voorbereidingsprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: industrieel ontwerpen

6

A

Onderwijsstalen

Engels, Nederlands

Trefwoorden

Complexiteit; Systems-thinking; Cybernetica; Systeemgericht ontwerpen;
Zelfvoorzienend; Open-ended Design, Duurzaamheid

Situering

Deze op projecten gebaseerde cursus is het vervolg van de vorige ontwerpcurriculumen waar studenten leren om producten methodisch te ontwerpen. Niettemin, in de cursus 'Cybernetica en Systeemgericht ontwerpen', ligt de focus van het ontwerp niet op statische producten, maar op dynamisch **product-service-systemen (PSS)**. Deze systemen vertonen met name spontaan opkomende aspecten die alleen begrepen kunnen worden op het niveau van de interactie en vereisen daarom **het vermogen om te ontwerpen en modelleren voor verandering**.

Inhoud

De cursus "Cybernetica en Systeemgericht ontwerpen" leert studenten om te werken met **wicked problems**. Dit zijn maatschappelijke uitdagingen die complex en steeds evolueren. Studenten leren de specifieke studiecontext in zijn **systemische structuur** te modelleren, verbanden tussen verschillende probleemonderdelen te benadrukken en hun gedrag in de tijd te analyseren (BOT). De studenten - georganiseerd in teams - leren hun ontwerpfocus uit te breiden van uitsluitend productgericht ontwerpen naar het ontwerpen van **product-service-systemen (PSS)**. Op een cybernetische manier passen ze het ontwerpproces voortdurend aan door het **itereren tussen het observeren van de realiteit en daarbij het nemen van (ontwerp) acties** om die in een bepaalde richting te sturen. De richting zelf is ook onderhevig aan verandering, een fenomeen die onder de noemer Second-order Cybernetics valt en vraagt om het creëren van **Open-ended Design**-resultaten. Het uiteindelijke doel is om een **zelfvoorzienend systeem** te bereiken dat zonder verdere inspanningen van de kant van de ontwerpers leeft. Tenslotte wordt in de cursus specifiek aandacht besteed aan **duurzaamheidsaspecten**, zowel maatschappelijke als ecologische.

Begincompetenties

Ontwerpen met een duidelijke en heldere methologie

Eindcompetenties

- 1 Aantonen dat men over het vermogen beschikt om de mogelijke "wicked" aard van de context te observeren (*complexiteit*).
- 2 Het beschrijven van de systemische relatie tussen onderdelen/actoren, en hun gedrag over de tijd (*systems-thinking*).
- 3 Het ontwerpproces continu aanpassen door te itereren tussen het observeren van de realiteit en het nemen van op de realiteit gerichte (ontwerp) acties om de context in een bepaalde richting te sturen. Kan de systeemgrenzen in vraag stellen met behulp van de tool van de "Second-order cybernetics" (*cybernetica*).
- 4 Kan geïntegreerde socio-technische systemen ontwerpen (*systeemgericht ontwerpen en open-ended design*).
- 5 Door middel van Open-ended Design-uitkomsten kan men samenwerken met meerdere (niet-) menselijke stakeholders, waarbij men de controle over en het eigendom van de ontworpen uitkomst verdeelt (*zelfredzaamheid*).
- 6 Integreer in het ontwerpproject verschillende aspecten van duurzaamheid, zowel in hun beoordelingen (post-factum) als ontwerp (ante-factum) (*duurzaamheid*).

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De cursus is gebaseerd op projecten en studenten worden gevraagd om in teams te werken. De theorie wordt door middel van lezingen en begeleide zelfstudie aan de klas doorgegeven, in het tweede geval vindt een klassikale discussie plaats. Alle gegeven theorie moet worden geïntegreerd in het ontwerpproject.

- Lezingen in het Engels
- Begeleide zelfstudie: begeleiding in het Engels of Nederlands naar voorkeur van de studenten, rapportage van de resultaten in het Engels
- Project: coaching in het Engels of Nederlands naar voorkeur van de studenten, opdracht en rapportage in het Engels

Studiemateriaal

Geen

Referenties

- Braun, W. (2002). The System Archetypes. *The Systems Modeling Workbook*, 1–26. Retrieved from <https://kumu.io/stw/systems-kele#systems-archetypes>.
- Dubberly, H., & Pangaro, P. (2015). Cybernetics and Design: Conversations for Action. *Cybernetics and Human Knowing*, 22(3), 73–82.
- Kim, D. H. (1999). Introduction to Systems Thinking. *Pegasus Communications, Inc.*, 1–21.
- "[Working with wicked problems](#)"

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Wekelijks wordt er consult gegeven aan de team, met als doel hen te coachen in de methodologie of hun ontwerp proces

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Peer en/of self assessment, Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Werkstuk

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- **NPE (50%)** is gebaseerd op:
 - Aanwezigheid en actieve deelname aan activiteiten in de klas.
 - Aanwezigheid en actieve deelname aan consulten.
 - Het door de studenten gevolgde ontwerpproces, dat gerapporteerd moet worden op een "continue documentatie" op UFORA.
 - Verslagen van vergaderingen (zowel onder studenten, docenten als andere belanghebbenden).
- **NPE (10%) peer-evaluatie.**
- **PE (40%)** is gebaseerd op:
 - Presentatie waarin de koppeling tussen theorie en praktijk wordt geëvalueerd aan de hand van de in de cursus eindcompetenties.
 - De PE is een **teamevaluatie**, maar er kunnen verschillen tussen studenten gemaakt worden op basis van de Q&A.

Eindscoreberekening

NPE: 50%

NPE (peer evaluation): 10%

PE (final presentation): 40%