

Duurzame chemische productieprocessen (E071131)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege excursie groepswork	
B (semester 1)	Nederlands	Gent	excursie groepswork	15.0u 15.0u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Van Geem, Kevin	TW11	Verantwoordelijk lesgever
Reyniers, Pieter	TW11	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in Chemical Engineering	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 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
International Master of Science in Sustainable and Innovative Natural Resource Management	6	A
Master of Science in Chemical Engineering	6	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	6	B

Onderwijstalen

Engels, Nederlands

Trefwoorden

Duurzaamheid, chemische productie processen, (bio)-raffinaderij, petrochemie, biotechnologie, aardolie, steenkool, aardgas, biomassa, levenscyclusanalyse, cleantech, proceseconomie, CO2 gebruik en opslag, CO2 problematiek

Situering

Kennismaking met de belangrijkste chemische processen voor de productie van brandstoffen, en basis- en bulkchemicaliën met focus op technisch – economische – ecologische aspecten. Inzicht verwerven in de structuur van de chemische industrie gaande van petroleumraffinage en petrochemie, tot de fijnchemie, de biotechnologie, bioraffinaderij en de klassieke chemische grootindustrie

Inhoud

- Structuur van de chemische industrie
- Grondstoffen, procesefficiëntie, afval, levenscyclus, exergie
- Omzetting van aardolie, steenkool, biomassa en gas in fossiele en hernieuwbare brandstoffen. Overzicht van de eindproducten
- Duurzame productie van Basis en Bulk Chemicaliën: waterstof;

koolstofmonoxide, Etheen; propaan; butanen; butadieen, benzeen; toluen;
xylene, zwavelzuur, salpeterzuur, ammoniak, methanol

- Duurzame productie van tweede generatie chemicaliën: styreen, hetero-atoom: vinylchloride, ethyleenoxide, adipinezuur, caprolactam, maleïnezuuranhydride
- Duurzame productieprocessen: capita selecta: steamreforming van aardgas; Fischer-Tropsch, stoomkraken, katalytisch kraken; methanol naar olefines, katalytische reforming, hogedrukpolyethyleen, productie van bio-ethanol, etc.
- Bedrijfsbezoek: unitaire operaties, duurzaamheid, economische context, continue productieprocessen

Begincompetenties

Fysische & Organische Chemie, Warmtetechniek en Stofftransport,
Eenheidsbewerking in de Chemische Industrie

Eindcompetenties

- 1 Begrijpen van de volgende begrippen: olie, destillaat, residu, bulk chemicaliën, duurzaamheid, biomassa, processimulatie, CO2 problematiek
- 2 Inzicht verwerven over de chemische grootindustrie.
- 3 Inzicht verwerven over de raffinaderijstructuur.
- 4 Inzicht verwerven over de duurzame productiemethoden van belangrijke chemicaliën.
- 5 Inzicht verwerven over de duurzame productie van geselecteerde 2de generatie chemicaliën.
- 6 Inzicht verwerven over de uitvoering van grootschalige processen.
- 7 Het kunnen benoemen van de belangrijkste stromen en behandelingsprocessen in een raffinaderij en een stoomkraker.
- 8 Het kunnen evalueren van procesefficiëntie.
- 9 Uitvoeren van processimulatie aan de hand van Aspen.
- 10 Waarde kunnen schatten van een chemisch bedrijf.

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

Groepswerk, Excursie, Hoorcollege, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

- Hoorcollege: 20u
- Groepswerk: 10u
- Practicum: 20u
- Project: 10u

Studiemateriaal

Geen

Referenties

- Chemical Process Technology, Jacob A. Moulijn, Michiel Makkee, Annelies van Diepen, ISBN: 978-0-471-63062-3, 2001
- ULLMANN'S Encyclopedia of Industrial Chemistry: <http://www.wiley-vch.de/vch/software/ullmann/>

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Begeleiding door assistent

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- Periodegebonden evaluatie: mondeling examen met gesloten boek, schriftelijke voorbereiding.
- Tweede examenkans: mondeling examen met gesloten boek, schriftelijke voorbereiding
- Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen; tweede examenkans: Niet mogelijk

Eindscoreberekening

- Niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie.
- Bijzondere voorwaarden: geen
- weging: niet-periodegebonden 6/20, periodegebonden 14/20