

Milieutechnologie: vaste afvalstromen (I002507)

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 4.0 **Studietijd 120 u** **Contacturen** **40.0 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege: geleide oefeningen	8.75 u
			hoorcollege	21.25 u
			excursie	10.0 u

Lesgevers in academiejaar 2021-2022

Ronsse, Frederik	LA24	Verantwoordelijk lesgever
De Meester, Steven	LA24	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting milieutechnologie)	4	A
Master of Science in Chemical Engineering	4	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	4	A

Onderwijsstalen

Nederlands

Trefwoorden

Beheer van vast afval en - materialen, materiaalstromen, recyclage, materialenhergebruik, energierugwinning

Situering

De cursus verschaft een inzicht in de diverse fysisch - chemische technieken om vaste afvalstromen en materialen te verwerken. Hierbij wordt in afnemende volgorde de klemtoon gelegd op hergebruik, materialen hergebruik, energierugwinning en verwijdering. De technische en organisatorische aspecten van afvalpreventie, -bewerking, -verwerking en -verwijdering worden besproken vanuit milieu-, wetgevende en economische standpunten. Bijzondere aandacht wordt besteed aan specifieke materialen die een uitdaging vormen in de transitie naar een circulaire economie, waaronder plasticafval, afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, huishoudelijk restafval en gevaarlijk afval. De cursus moet de student in staat stellen om een degelijk gefundeerd antwoord te geven op de vraagstukken van de huidige en toekomstige afvalproblematiek

Inhoud

1. Inleiding
 - Afval- en materiaalstromen, grondstoffenefficiëntie, lineaire versus circulaire economie
 - Afval- en recyclagebeleid in Europa (+ Vlaanderen): kernconcepten
 - Geïntegreerd afvalbeheer
 - Logistiek van vast afval
2. Recyclagetechnieken: fysische eenheidsbewerkingen
 - Voorbehandeling door verdichten
 - Voorbehandeling door verkleining
 - Sortering op basis van dichtheid, grootte, optische en infrarode eigenschappen, elektrische en magnetische eigenschappen. Flotatie en ontwatering.
3. Recyclagetechnieken: specifieke afvalstromen
 - Kunststofrecyclage: types kunststoffen (incl. rubbers (autobanden) en composieten),

mechanische recycling, thermische verwerking, thermochemische depolymerisatie en vergassing, energetische valorisatie en RDF

- EAAE (e-waste) en batterijrecycling: types metalen, mechanische scheiding, metalen en kunststofherwinning.
- Houtafval: soorten afvalhout, energetische en materialenrecuperatie
- Bouw- en sloopafval inclusief asbestafval
- Overige: afvaloliën en vetten, gevaarlijk afval

4. Thermische verwerking en energierugwinning

- Relevante fysicochemische eigenschappen (dichtheid, stookwaarde, as- en vochtgehalte, elementaire samenstelling)
- Verbranding en bijhorende rookgasreiniging
- Roosterovens voor huishoudelijk afval, wervelbedverbranding voor RDF en RWZI-slib
- Niet-conventionele thermische valorisatie: vergassing en pyrolyse
- Energierugwinning: stoomcyclus, ORC-cyclus en bijhorende efficiëntie, warmtenetten

5. Storten

- Soorten stortplaatsen
- Opbouw van een stortplaats, uitbating
- Stortgasopvang en valorisatie, percolaatopvang en -zuivering
- Sanering van oude stortplaatsen en materialenhergebruik door Landfill mining

Begincompetenties

Kennis van algemene chemie en fysica

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de materiaalstromen en de beschikbare technieken voor inzameling en verwerking van vaste afvalstoffen en materialen, met als doel maximaal hergebruik van materialen en/of terugwinning van energie.
- 2 Formuleren van voorstellen voor preventie, nuttige toepassing of eindverwerking van een bepaalde materiaal- of vaste afvalstroom.
- 3 Kwalitatief en kwantitatief begroten van processen inzake (vast) afvalbeheer.

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, werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorielessen bestaan uit hoorcolleges. De rekenoefeningen bestaan uit geleide oefensessies. Praktijkvoorbeelden worden geïllustreerd aan de hand van bedrijfsbezoeken.

Leermateriaal

Cursusmateriaal (slides, achtergrondinformatie) wordt elektronisch verdeeld via Ufora.

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever is tijdens en na de les beschikbaar voor begeleiding. Daarnaast kan de lesgever elektronisch worden geraadpleegd, of persoonlijk na het maken van een afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.