

Milieutechnische installaties in de praktijk (1002684)

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

Studiepunten 7.0 **Studietijd 210 u**

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

A (Jaar) Nederlands Gent

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Volcke, Eveline LA24 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodssessie
Master of Science in de bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie	7	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

ontwerp, milieutechniek, praktische implementatie, multidisciplinariteit, integratie

Situering

Dit betreft een integratie(jaar)vak als finaal afstudeervak in de opleiding Master of Science in de Bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie. De kernopdracht in dit opleidingsonderdeel betreft een groepswerk gericht op het geïntegreerd procesontwerp van een milieutechnische installatie, met vrije keuze van de toepassing door de studenten. Hierbij dienen verschillende typische aspecten in het traject van procesontwerp, zoals gebruikelijk in de milieutechnologie, doorlopen te worden. Daarnaast wordt bij de ontwikkeling van de opdracht ook aandacht besteed aan andere vaardigheden zoals projectplanning en –management, teamwerk, discipline, leiderschap, resultaatgericht werken, wetenschappelijke communicatie enz. Coaching sessies worden voorzien door een multidisciplinair team van lesgevers van de Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, de Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur, alsook gastsprekers met specifieke ervaring uit het werkveld.

Doorheen het traject van procesontwerp zullen de studenten nadenken over de technische realisatie en implementatie in de praktijk van verschillende fysisch-chemische en/of biologische eenheidsprocessen, die zij kennen uit andere opleidingsonderdelen, alsook over hun integratie in de context van grotere installaties. Een multidisciplinaire aanpak staat voorop, waarbij de nadruk ligt op de integratie van kennis opgebouwd tijdens de volledige opleiding en bij voorkeur met aspecten vanuit de drie inhoudelijke leerlijnen van het programma: (1) milieuanalyse en –diagnostiek, (2) milieutechnologie en –engineering en (3) maatschappelijke omkadering. Tijdens het proces zal de samenhang tussen de verschillende (plicht- of keuze-) opleidingsonderdelen van de bio-ingenieursopleiding milieutechnologie worden geduid.

Inhoud

Centraal staat het in groep uitwerken van een integratie-opdracht betreffende het ontwerp van een milieutechnische installatie. Hierbij worden alle aspecten die in de lessen aan bod komen, geleidelijk aan geïntegreerd, net als de kennis en vaardigheden die werden opgebouwd via andere opleidingsonderdelen. De gevalsstudies worden aangebracht door het werkveld en zijn gericht op de ontwerpberekening van een milieutechnische installatie.

De uitwerking van de groepsopdracht omvat zowel verbredende (multidisciplinaire) als verdiepende (uitwerking van een specifieke gevalsstudie) aspecten.

A. Multidisciplinaire aspecten van procesontwerp (1e semester)

Tijdens het eerste semester ligt de nadruk op multidisciplinariteit, waarbij volgende zaken aan bod komen:

1. Wetenschappelijke communicatie
2. Procesontwerp via procesdiagrammen
3. Duurzame materiaalselectie
4. Instrumentatie, automatisering en analyse
5. Arbeidsveiligheid en procesveiligheid
6. Duurzaamheidsaspecten
7. (Milieu)wetgeving
8. Ondernemingsaspecten
9. Management
10. Bedrijfsbezoeken

De lessen worden gegeven door experts ter zake, en omvatten vooral coaching sessies, waarbij de studenten nadenken over hoe bovenstaande multidisciplinaire aspecten op hun casestudy kunnen worden toegepast. In die zin is het eerste semester vooral verbredend. Bij de ontwikkeling van de opdracht wordt ook aandacht besteed aan andere vaardigheden zoals projectplanning en –management, teamwerk, discipline, leiderschap, resultaatgericht werken, wetenschappelijke communicatie enz.

Via theorielessen wordt voorzien in de nodige kennis over diverse aspecten van procesontwerp en procesuitvoering. Lezingen worden steeds gevolgd door coaching sessies door de betrokken (gast)lesgever. Ook online leermateriaal (flipped classroom) wordt ingezet voor het aanbrenge van een aantal inhoudelijke aspecten die nog niet aan bod kwamen in andere vakken.

B. Verdere uitwerking van de specifieke gevalsstudie (2e semester)

In het tweede semester wordt de aandacht toegespitst op het uitdiepen van de specifieke casestudy. Bedoeling is op dat moment in interactie te gaan met het werkveld, meer bepaald het bedrijf of de organisatie dat het onderwerp heeft aangeboden, via één of meerdere contactpersonen.

Er wordt meer verdiepend werk te verrichten in één van de eerder aangeraakte disciplines (bv. ontwerp, chemisch/fysische analyse, economische doorrekening). Hiertoe wordt er voor elke casestudy ook een academische begeleider voorzien met expertise in de te behandelen toepassing en/of de toegepaste disciplines.

Zowel na het eerste als tweede semester rapporteren de studenten in groep via een verslag en een presentatie. Ter voorbereiding hierop zijn er verplichte feedforward/feedback-sessies voorzien.

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel is een integratievak en bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen van het curriculum van de Master of Science in de Bio-ingenieurswetenschappen: milieutechnologie, zoals "Warmte- en massatransport", 'Proceskunde' en 'Procesregeling'.

Eindcompetenties

- 1 In staat zijn tot de interpretatie van procesdiagrammen, in het bijzonder P&IDs.
- 2 Kunnen dimensioneren en ontwerpen van milieutechnische installaties met inbegrip van technische, materiaalkundige en veiligheidsaspecten.
- 3 Kennis hebben van de praktische implementatie van milieutechnische installaties en op de integratie van eenheidsprocessen in het groter geheel.
- 4 Een multidisciplinaire kijk hebben op procesontwerp.
- 5 Zelfstandig en resultaatgericht het ontwerpproces van een milieutechnische installatie kunnen plannen en uitvoeren op het niveau van een beginnende professional.
- 6 Technische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden kunnen afwegen en haalbaarheid inschatten.
- 7 Over de vereiste sociale en communicatieve vaardigheden beschikken om in een team te werken.

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

Theorie: hoorcollege, online
leermateriaal
Praktische oefeningen:
groepswork

Excursies

Zelfstandig werk voorziet elke student om eigen initiatief te nemen binnen zijn groep met het oog op de invulling van de taak die haar/hem wordt toegewezen binnen de groep. De student moet hiervoor zelfstandig nodig opzoekingswerk ondernemen en de bevindingen rapporteren aan groep en in een werkstuk neerschrijven.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Draaiboek
Richtprijs: € 8
Optioneel: nee

Type: Slides

Naam: Het studiemateriaal wordt elektronisch ter beschikking gesteld via Ufora.
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee

Type: Handouts

Naam: Procesdiagrammen (P&IDs) in A3-formaat
Richtprijs: € 2
Optioneel: nee

Type: Excursie

Naam: Bijdrage busreis excursie
Richtprijs: € 10
Optioneel: nee

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Naast de geplande theorielessen en coaching sessies zijn contacturen voorzien waarin de studenten bijkomende informatie en/of verduidelijking kunnen vragen bij de verantwoordelijke lesgever. Ook via e-mail zijn de lesgevers bereikbaar.

Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Participatie, Peer en/of self assessment, Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Werkstuk

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Eindscoreberekening

Participatie in tijdens verplichte feedforward-feedback-sessies: 5% van eindcijfer
Verslag: 60% van eindcijfer
Mondeling examen - presentatie: 30% van eindcijfer
Posterpresentatie: 5% van eindcijfer
Peer-evaluatie wordt georganiseerd; op basis hiervan kan het eindcijfer met 10% worden aangepast.