

Procestechniek (E071010)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 1)

Nederlands

Gent

groepswork

hoorcollege

workcollege

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Beyne, Antoon

TW11

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting chemische technologie en materiaalkunde)

6

A

Master of Science in de industriële wetenschappen: chemie

6

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie en tot Master of Science in Chemical Engineering

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

ontwerp, engineering, procesfunctie, onderhoud, arbeidsmachines, rotating equipment, pompen, compressoren, buisleidingen, buisleidingscomponenten

Situering

Uitgaande van ontwerp en engineering als initiële stappen in de levenscyclus van een scheikundige installatie, worden een aantal specifieke equipments, met name arbeidsmachines, buisleidingen en buisleidingscomponenten, besproken vanuit de invalshoek ontwerp, procesfunctie en onderhoud. Doel is te komen tot een optimaal ontwerp en inzicht in werking en mogelijke processtoringsen.

Inhoud

- Opbouw van een Chemische Installatie
- Levenscyclus van een chemische installatie: Levensfasen van een chemische installatie, Veiligheidsstudie tijdens ontwerp van een chemische installatie
- Pompen: Algemene begrippen
- Zuiger- en Plunjerpompen: Principes en werking
- Centrifugaalpompen: Principes en werking
- Speciale pomptypes: Principes en werking
- Compressoren: Algemene begrippen
- Zuigercompressoren: Principes en werking
- Roterende volumetrische compressoren: Principes en werking
- Compressoren voor vacuümtechniek: Principes en werking
- Ventilatoren: Principes en werking
- Turbocompressoren: Principes en werking
- Turbines: Principes en werking
- Koelmachines: Types en werking
- Onderhoudsgedrag van machines
- Buisleidingstechniek: Theoretische principes
- Buisleidingscomponenten: Beschrijving

Begincompetenties

Eindcompetenties zoals beoogd in Transportverschijnselen.

(Goedgekeurd)

Eindcompetenties

- 1 De hiërarchische structuur van een chemische installatie herkennen
- 2 Processchema's (PFD's) en bedrijfsschema's (P&ID's) begrijpend lezen
- 3 De verschillende stappen van ontwerp, engineering en bouw van een chemische installatie logisch verknopen
- 4 Basisinzicht hebben in de verschillende aspecten van de uitbating en onderhoud van een chemische installatie
- 5 Het belang en de inhoud van de veiligheidsstudies tijdens de verschillende levensfasen van een chemische installatie begrijpen
- 6 Kiezen van een geschikte onderhoudstaktiek op basis van risico-analyse
- 7 Geschikte pomp- of pompcombinatie selecteren en dimensioneren in functie van gestelde geometrische en procesrandvoorwaarden
- 8 Geschikt ventilator- of compressortype kiezen voor een gestelde procesopgave
- 9 Berekenen van het nodige vermogen voor een pomp- of compressie-opgave
- 10 Uitvoeringstypes en werking van stoomturbines begrijpen
- 11 Optimeren van koudeproductie en koude-opbrengst bij een gestelde koelopgave
- 12 Inzicht verwerven in de randvoorwaarden bij ontwerp en de constructie van buisleidingen
- 13 Geschikte buisleidingcomponenten kiezen in functie van de gestelde vereisten aan het leidingsysteem
- 14 De informatiebronnen voor procestechnische gegevens gebruiken (handboeken, catalogi van leveranciers, normen, richtlijnen)
- 15 In teamverband de nodige basisgegevens bijeenzoeken en een oplossing uitwerken voor een procesopgave

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

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Hoorcollege: 30u

Werkcollege - groepsoefeningen: 10u

- Voorstelling van de nieuwe oefeningen door de lesgever
- Toelichting bij de gemaakte oefeningen door de lesgever

Online Response college 20u:

- Toelichting bij de gevonden resultaten door de Team Captains
- Start van uitwerking van de oefeningen door de teams
- Mogelijkheid om toelichting te krijgen bij de lessen en de oefeningen

Huiswerk: 10u - Verdere uitwerking van de oefeningen door de teams

Toelichting bij de teamwerking

- Teams met 5 tot 6 leden, wie in week 2 nog geen team heeft, wordt door de lesgever ingedeeld
- De lesgever stelt iedere week per team een andere "Team Captain" voor, het team mag deze keuze aanpassen, op voorwaarde dat ieder lid minstens 1 keer als Team Captain fungeert
- De Team Captain is verantwoordelijk voor:
 - > organisatie van het overleg binnen het team bij het oplossen van de oefeningen
 - > tijdig indienen van de resultaten
 - > desgevraagd toelichting geven bij de gevolgde werkwijze
 - > indienen van een evaluatie van de teamwerking en de oefeningen

Leermateriaal

- syllabus; Nederlands, wordt verdeeld door VTK cursusdienst
- Alle leermateriaal terug te vinden op de elektronische leeromgeving

Referenties

Perry's Chemical Engineering Handbook

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve ondersteuning via de elektronische leeromgeving (e-mail)

(Goedgekeurd)

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: oefeningenexamen met open boek; aangevuld met mondelinge toelichting van de gevonden oplossingen

Niet Periodegebonden evaluatie: evaluatie van de "team captains"

- tijdig indienen van de resultaten (1 punt)

- kwaliteit van de evaluatie van de teamwerking en de gemaakte oefeningen (1 punt)

- kwaliteit van de toelichting bij de gemaakte oefeningen: toelichting van de gevolgde oplossingsstappen, begrijpelijkheid van de toelichting (2 punten)

Eindscoreberekening

PE1: 80% van de punten

NPE: telt mee voor 20% bij PE1, wordt niet meegerekend bij PE2

PE2: 100% van de punten op het examen

Faciliteiten voor werkstudenten

Bij gegronde reden om niet als Team Captain te kunnen functioneren staat 100% op PE1, eventueel gekoppeld aan bijkomende examenvragen