

Thermische installaties (E028700)

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	30.0u
			excursie	8.75u
B (semester 1)	Nederlands	Gent	excursie	8.75u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

De Paepe, Michel	TW08	Verantwoordelijk lesgever
Lecompte, Steven	TW08	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Brugprogramma Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	6	A
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 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
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek (afstudeerrichting mechanische energietechniek)	6	B
Master of Science in Chemical Engineering	6	A
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie	6	B

Onderwijstalen

Engels, Nederlands

Trefwoorden

Warmtewisselaars, Twee-fase vloeistof gas stroming, stromingsregimes, Warmteoverdracht en drukval bij Verdamping en Condensatie, Stoomtechniek, Cryogene techniek, WKK

Situering

De student inzicht verschaffen in de thermische energiestromen in een bedrijf
Ontwerp van thermische installaties zoals : warmtewisselaars (eenfase en tweefase) en stoomketels
Aanvullingen en operationele aspecten van thermische energiestromen in een bedrijf: WKK, stoomnetten, cryogene technieken

Inhoud

- Classificatie van warmtewisselaars
- Ontwerp van recuperatoren: Logaritisch temperatuurverschil, NTU-methode, Niet constante warmtedoorgangscoefficient
- Dubbele-pijp-warmtewisselaars: Werking en ontwerp
- Trommel-en-pijp-warmtewisselaars: Werking en ontwerp
- Plaatwarmtewisselaars: Werking en ontwerp
- Compacte warmtewisselaars: Werking en ontwerp
- Bevuiling van warmtewisselaars: Types bevuiling, Gevolgen van bevuiling (Goedgekeurd)

- Warmtepijpen
- Twee-fasige systemen van gassen en vloeistoffen: Stromingsregimes en drukval
- Condensatie: Wijzen van condensatie, Berekening van condensatie (op oppervlakken en leidingen), Condensors
- Koken - verdampen: Kritische warmteflux, Berekening van koken (bellenkoken en stromingskoken), Verdampers
- Stoomketels: Classificatie van stoomketels, Circulatie, Constructieve aspecten
- Stoomleidingsnetten: Opbouw, Condenspotten
- Locale energieproductie en beheer: Warmte, koude en elektriciteit, Warmtekracht-koppeling
- Cryogene technology

Begincompetenties

Technische Thermodynamica, Warmte-en verbrandingstechniek, Transportverschijnselen

Eindcompetenties

- 1 Warmtewisselaars types en hun kenmerken benoemen
- 2 Warmtewisselaars ontwerpen
- 3 Software voor energieberekeningen gebruiken
- 4 De fysica van tweefasige vloeistof-gas stroming begrijpen
- 5 Complexe thermische processen en cycli analyseren
- 6 Energiegebruik in een industriële context kritisch benaderen in een bedrijf en een duurzame maatschappij

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, Excursie, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Er zijn wekelijks hoorcolleges voor de theorie
 Er zijn voor ontwerp van warmtewisselaars begeleide oefeningen
 Er zijn bedrijfsbezoeken gepland
 Er zijn pc oefeningen en twee oefeningen via een verslag in te dienen (groeps werk)
 2.14.0.0

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Engels Handboek
 Richtprijs: € 50
 Optioneel: nee
 Auteur : Sadik Kakaç Hongtan Liu, Anchasa Pramuanjaroenkij
 Online beschikbaar : Nee
 Beschikbaar in de bibliotheek : Ja
 Beschikbaar via studentenvereniging : Ja
 Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig
 Gebruik en levensduur binnen de opleiding : eenmalig
 Gebruik en levensduur na de opleiding : regelmatig

Type: Syllabus

Naam: Afdrukken van hoofdstukken op UFORA
 Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
 Optioneel: nee
 Beschikbaar op Ufora : Ja
 Online beschikbaar : Nee
 Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
 Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

- Fundamentals of heat exchanger design, Shah, Sekulic, Wiley.
- Heat exchanger design handbook, Kuppan, Marcel Dekker.

(Goedgekeurd)

- Int Journal of Applied Thermal Engineering
- Heat transfer Engineering
- ASME Heat Transfer
- Int Journal of Heat and Mass Transfer

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

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

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Vaardigheidstest, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk theorie examen met gesloten boek en schriftelijke voorbereiding en oefeningen examen open boek

NPE inleveren werkstuk over ontwerp warmtewisselaar met software en inleveren werkstuk over ontwerp 2 fasen systeem

Eindscoreberekening

PE1 jaarwerk 4/20 mondeling theorie examen 4/20 oef examen 12/20

PE2 oef examen 20/20