

**Scheepsweerstand en -propulsie (E055080)**

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

**Studiepunten 6.0**

**Studietijd 180 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

|                |            |      |             |      |
|----------------|------------|------|-------------|------|
| A (semester 2) | Engels     | Gent | hoorcollege | 0.0u |
|                |            |      | werkcollege | 0.0u |
|                |            |      | excursie    | 0.0u |
| B (semester 2) | Nederlands | Gent |             |      |

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Delefortrie, Guillaume

TW15

Verantwoordelijk lesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

|                                                                                                                       | stptn | aanbodssessie |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
| Brugprogramma Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)             | 6     | A             |
| Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)                           | 6     | A             |
| Master of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek (afstudeerrichting maritieme techniek) | 6     | B             |
| International Master of Science in Advanced Design of Sustainable Ships and Offshore Structures                       | 6     | A             |

**Onderwijstalen**

Engels, Nederlands

**Trefwoorden**

hydrodynamica, vaartweerstand, scheepsmotoren, scheepspropulsie, trillingsexcitatie, onderwatergeluid, duurzaamheid

**Situering**

Theoretische achtergrond bij en praktische benadering van de problematiek betreffende de hydrodynamische aspecten van de weerstand en de voortstuwing van schepen (i.h.b. schroefpropellers), en negatieve effecten tengevolge van de schroefwerking. Aandacht voor duurzame alternatieven qua voortstuwing.

**Inhoud**

- Beschrijving van vloeistofdynamica
- Scheepsweerstand:
  - Basisprincipes
  - Weerstandcomponenten
  - Experimentele - en numerieke methodes
  - Invloed van geometrie
- Scheepsmotoren: werking, vermogen en rendement
- Scheepspropulsie:
  - Geometrie van de schroefpropeller
  - Theorie van de schroefwerking
  - Schroef-romp interactie
  - Schroefontwerp (schroefseries)
- Negatieve effecten:

- Cavitatie
- Trillingen opgewekt door schroef en schroefas, motoren, zeetoestand
- Onderwatergeluiden
- Alternatieve voortstuwingsmechanismen en energiebesparende maatregelen

### **Begincompetenties**

Deze cursus bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van Mariene hydrostatica en stabiliteit en van Transportverschijnselen

### **Eindcompetenties**

- 1 De verschillende fysische oorzaken van scheepsweerstand kunnen onderscheiden en verklaren.
- 2 Beredeneren hoe de scheepsweerstand bepaald kan worden door experimentele en numerieke technieken.
- 3 Toepassen van empirische methodes om de scheepsweerstand te benaderen.
- 4 De vermogensstroom bij omzetting van brandstof naar sleepvermogen en de bijhorende rendementen kunnen afleiden.
- 5 De geometrische kenmerken van een schroefpropeller kunnen identificeren. Bijzondere schroeftypes kunnen beschrijven en hun specifiek toepassingsgebied onderkennen.
- 6 De werking van een schroefpropeller voor de voortstuwing van een schip beredeneren aan de hand van impuls-theorie, bladelementtheorie en werveltheorie.
- 7 Karakteristiek gedrag van een schroef in open water en achter een schip begrijpen, inclusief begrippen als volgstroomgetal en zoggetal.
- 8 Het fenomeen schroefcavitatie verklaren en praktische cavitatiecriteria kunnen toepassen.
- 9 Voorontwerp van een schroef uitvoeren aan de hand van systematische schroevenreeksen.
- 10 Identificeren van de hydrodynamische aspecten van scheepstrillingen en onderwatergeluiden.
- 11 Oog hebben voor alternatieve propulsiemethoden en energiebesparende maatregelen

### **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**

Werkcollege, Excursie, Hoorcollege, Zelfstandig werk

### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Ship Resistance and Propulsion: lecture notes

Richtprijs: € 25

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal pagina's : 550

Oudst bruikbare editie : 2025

Beschikbaar op Ufora : Nee

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: Ship Resistance and Propulsion: slides

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

## Referenties

### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Lesgever en assistent zijn beschikbaar voor en na de contacturen. Daarbuiten op afspraak of via e-mail.

### Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie open boek

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie open boek

### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

### Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie:

- mondeling theorie-examen met gesloten boek, schriftelijke voorbereiding
- schriftelijk oefeningensexamen met open boek.

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen. Voor een tweede

examenperiode is geen begeleiding voorzien voor het opstellen van het verslag.

### Eindscoreberekening

Bijzondere voorwaarden:

Periodegebonden, mondeling examen met gesloten boek: 50%

Periodegebonden, schriftelijk examen met open boek: 25%

Niet-periodegebonden, projectverslagen: 25%.

De student kan enkel slagen voor het geheel van het vak indien:

- voor elk onderdeel minstens 5 op 20 wordt gehaald
- voor twee onderdelen minstens 10 op 20 wordt gehaald

Als niet aan deze voorwaarden is voldaan dan is de finale score het minimum van 9/20 en het hierboven vermelde gewogen resultaat.