

Fluïdomechanica (I002913)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege	22.5u
			hoorcollege	17.5u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Verhoest, Niko	LA20	Verantwoordelijk lesgever
----------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	4	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Fluida in rust, fluïdodynamica, visceuze stroming in leidingen, pompen en turbines, meet- en regelinstrumenten

Situering

Dit opleidingsonderdeel combineert fysica met het ingenieursdenken, waarbij enerzijds de fysische inzichten worden opgebouwd van fluida in rust en beweging, en anderzijds dit wordt toegepast voor eenvoudige problemen van fluïdumtransport. Hierbij wordt gefocust op eenvoudige leidingstelsels, al dan niet voorzien van pompen of turbines, waarbij rekening wordt gehouden met energieverliezen. Diverse toestellen voor het meten van druk of fluïdumsnelheid komen aan bod. Deze cursus vormt een basis voor diverse vakken waarin (ondermeer) gebruik gemaakt wordt van momentumtransport.

Inhoud

- 1 Eigenschappen van fluida
- 2 Fluida in rust (hydrostatische wet, hydrostatische drukkracht op vlakke en gebogen wanden, wet van Archimedes, drukmetingen)
- 3 Basisvergelijkingen voor de beweging van volmaakte en werkelijke fluida (Reynolds Transport Theorema, continuïteitsvergelijking, bewegingsvergelijking (Euler, Navier Stokes, Bernoulli-vergelijking), impulsstelling)
- 4 Visceuze stroming in leidingen (laminair stroombeeld, vergelijking van Poiseuille, turbulent stroombeeld, laminaire grenslaag, energieverliezen door wrijving, plaatselijke ladingsverliezen, nazicht- en ontwerpberoeeningen)
- 5 Pompen en turbines (beschrijving, werking, cavitatie, nazicht- en ontwerpberoeeningen bij gedwongen stroming)
- 6 Praktische uitvoering van leidingstelsels (meet- en Regelinstrumenten, waterslag)

Begincompetenties

Fluïdumtransport bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van de opleidingsonderdelen Mechanica, trillingen en golven, Calculus en Lineaire algebra; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

Eindcompetenties

- 1 De basisconcepten van fluida in rust en in beweging theoretisch kunnen afleiden en interpreteren
- 2 Energieverlies berekenen bij laminair en turbulent fluïdumtransport

- 3 De werking van meet- en regelinstrumenten en van pompen en turbines uitleggen
- 4 Hydrostatische drukkrachten op vlakke en gebogen wanden berekenen
- 5 Nazicht- en ontwerpberoeeningen van enkelvoudige en vertakte leidingstelsels uitvoeren bij zowel gravitaire als gedwongen stroming
- 6 Fluidomechanische problemen behandelen vanuit een ingenieursbenadering
- 7 De houding hebben om constructief samen te werken

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, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De theorie wordt aangebracht gedurende hoorcolleges. Oefeningen bestaan uit het in groepsverband oplossen van vraagstukken die aansluiten bij de theorie.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Fluidomechanica

Richtprijs: € 18

Optioneel: ja

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Nee

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Bijkomende info: kostprijs: 16 euro indien lid van VLK, 18 euro indien geen lid van VLK

Type: Slides

Naam: Fluidomechanica

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Andere

Naam: Fluidomechanica: oefeningen

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Munson, Okiishi, Heusch, Rothmayer, Fundamentals of fluid mechanics, 7th edition, 792 p., Wiley, ISBN: 978-1-118-11613-5, 2012

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Vraagstelling tijdens en na de les en beschikbaarheid van lesgever voor vragen en bijkomende uitleg met betrekking tot theorie en praktijk.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Eindscoreberekening

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren. De theorievragen worden gekwoteerd op 40% van de punten, de oefeningen op 60%.