

## Fluïdomechanica (I002438)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

**Studiepunten** 3.0      **Studietijd** 90 u      **Contacturen** 30.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege: geleide oefeningen	15.0 u
			hoorcollege	15.0 u

### Lesgevers in academiejaar 2020-2021

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

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting bos- en natuurbeheer)</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting cel- en genbiotechnologie)</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting chemie en voedingstechnologie)</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting land- en waterbeheer)</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting landbouwkunde)</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting milieutechnologie)</a>	3	A
<a href="#">Gemeenschappelijk gedeelte Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen</a>	3	A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

Fluïda 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 fluïda 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 fluïda
- 2 Fluïda in rust (hydrostatische wet, hydrostatische drukkracht op vlakke en gebogen wanden, wet van Archimedes, drukmetingen)
- 3 Basisvergelijkingen van de stromingsleer (Reynolds Transport Theorema, continuïteitsvergelijking, bewegingsvergelijking (Euler, Navier Stokes, Bernoulli-vergelijking), impulsstelling)
- 4 Visceuze stroming in leidingen (laminair stroombeeld, vergelijking van Poisseuille, turbulent stroombeeld, laminaire grenslaag, energieverliezen door wrijving, plaatselijke ladingsverliezen)

- 5 Pompen en turbines (beschrijving, werking)
- 6 Meet- en Regelinstrumenten
- 7 Waterslag
- 8 Nazicht- en ontwerpberekeningen van enkelvoudige en meervoudige leidingstelsels (gravitaire stroming, gedwongen stroming, cavitatie)

### **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 fluïda 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 ontwerpberekeningen van enkelvoudige en vertakte leidingstelsels uitvoeren bij zowel gravitaire als gedwongen stroming
- 6 Fluïdomechanische problemen behandelen vanuit een ingenieursbenadering
- 7 De houding hebben om constructief samen te werken en de leiding te nemen

### **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**

Hoorcollege, werkcollege: geleide oefeningen

### **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.

### **Leermateriaal**

Een syllabus is beschikbaar (ong. 25 euro)

### **Referenties**

Munson, Okiishi, Heusch, Rothmayer, Fundamentals of fluid mechanics, 7<sup>th</sup> 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**

Schriftelijk examen met open vragen

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijk examen 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 examinator kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren