

Mechanica, trillingen en golven (I700198)

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)

Nederlands

Gent

werkcollege

0.0u

hoorcollege

practicum

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Poelman, Dirk

WE04

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de biowetenschappen

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Klassieke mechanica, mechanische trillingen en golven.

Situering

Een grondige kennis van mechanica en trillings- en golfverschijnselen is nodig voor een goed inzicht in verscheidene bedrijfsprocessen in de voeding- en agro-industrie en voor een goed begrip van de werking van meettoestellen, apparaten en machines gebruikt in deze industrie.

De studenten krijgen een grondig overzicht van de wetten van de klassieke mechanica (statica en dynamica) en een grondige beschrijving van trillings- en golf-verschijnselen, steunend op de wetten van de klassieke mechanica.

Inhoud

- **Mechanica:** Snelheid en versnelling. Verschillende soorten bewegingen. Kracht en krachtmoment. Impulsmoment en traagheidsmoment. Rotatiebewegingen. Behoud van energie, impuls en impulsmoment. Statisch evenwicht.
- **Trillingen:** Bewegingsvergelijking. Harmonische trilling. Enkelvoudige en fysische slinger. Gedempte trilling. Gedwongen trilling.
- **Golven:** Soorten golven: mechanische, elektromagnetische. Interferentie van golven: staande en lopende golven. Buiging en breking van golven. Intensiteit van golven.
- **Geluid:** Voortplantingssnelheid. Eenheden van geluidssterkte. Dopplereffect.

Begincompetenties

Praktische kennis van elementaire vectorrekening, goniometrie, basisintegralen en afgeleiden uit het secundair onderwijs is aan te raden.

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in fysische begrippen uit newtoniaanse mechanica.
- 2 Wetten van Newton voor translaties en rotaties toepassen.
- 3 Eenvoudige fysische problemen over mechanica, trillingen en golven zelfstandig oplossen.
- 4 Onderzoeksmethoden en -technieken zoals dataverzameling en data-analyse adequaat aanwenden en beoordelen o.a. steunend op een foutenanalyse.
- 5 Inzichtelijke verbanden leggen tussen fysische begrippen uit mechanica, trillingen en golven bij uitvoeren van opgelegde opdrachten.
- 6 Informatie, ideeën, problemen en oplossingen over fysica (mechanica, trillingen

en golven) adequaat communiceren en rapporteren, zowel aan leken als aan specialisten.

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, Practicum

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

- Hoorcollege + plenaire oefeningen (36 u).
Het hoorcollege is activerend opgebouwd, o.a. door gebruik van conceptvragen.
- Practicum (15 u).
De proeven in het practicum worden uitgevoerd in groepjes van 2 studenten. De studenten presenteren hun meetresultaten en conclusies in een verslag.

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Douglas C. Giancoli, Natuurkunde Deel 1: Mechanica en Thermodynamica, 5e Editie

Richtprijs: € 80

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Auteur : Douglas Giancoli

ISBN : 978-9-04303-723-5

Aantal pagina's : 784

Oudst bruikbare editie : Douglas C. Giancoli, Natuurkunde Deel 1: Mechanica en Thermodynamica, 4e Editie

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : eenmalig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Referenties

Zie Leermateriaal.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Na iedere les of na afspraak is de docent beschikbaar voor vragen en verdere uitleg. Vragen kunnen ook gesteld worden in het discussieforum op Ufora. Voor zelftesten, opgeloste oefeningen, examenvragen van vorige academiejaren kunnen de studenten terecht op de elektronische leeromgeving.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Schriftelijke evaluatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- Theorie: 75% Schriftelijk examen met open vragen + meerkeuze vragen (theorie + vraagstukken 15/20).
- Labo: 25% Permanente evaluatie (schriftelijke rapporten: 3/20) en test via elektronisch testsysteem (2/20). Deelname aan de labosessies is verplicht. Niet gewettigde afwezigheden kunnen a rato van de afwezigheid verrekenend worden in de eindscore van de labo's. Niet gewettigde afwezigheid van meer dan één van de sessies kan resulteren in quotatie "afw" (afwezig).

Eindscoreberekening

- Theorie: 75%
theorie + vraagstukken 15/20
- Labo: 25%
Activiteit ter plaatse + ingediende laboverslagen 3/20; test via elektronisch testsysteem 2/20

Studenten dienen deel te nemen aan zowel de periodegebonden als niet-periodegebonden evaluatie om te kunnen slagen. Quotatie "afw" op het deel examen of het deel labo wordt verrekend als een score 0.

De eindquotering is de som van de scores op de niet-periodegebonden en periodegebonden evaluatie. Wanneer een student een score "afw" heeft op een van beide onderdelen, dan is de maximale eindscore die kan behaald worden 9/20.