

Mechanica (C000857)

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

hoorcollege

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Boone, Matthieu

WE05

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde](#)

stptn

aanbodsessie

6

A

[Micro-credential Mechanica](#)

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Mechanica, algemene fysica

Situering

Dit opleidingsonderdeel behoort tot de leerlijn "Algemene fysica" in de Bacheloropleiding Fysica en Sterrenkunde.

De bedoeling van dit eerste opleidingsonderdeel is uitgaande van de kinematica de wetmatigheden in de Newtoniaanse mechanica op te bouwen en wiskundig te formuleren, dit ondersteund met talrijke voorbeelden en problemen. Daarnaast wordt met de relativistische behandeling van de kinematica en de dynamica een meer moderne visie op de mechanica verworven. Het belang van dit opleidingsonderdeel ligt in het feit dat de student op die manier, in een volledige logische ontwikkeling, dit basisonderdeel van de fysica opbouwt en tevens geleidelijk aan een inzicht verwerft in en vertrouwd raakt met de implementatie van wiskundige formalismen. Met de globale basisnatuurkunde wordt naast de kennis eveneens beoogd het wetenschappelijk denken te stimuleren.

Inhoud

Inleidende begrippen (eenheden, dimensies en vectorrekening) - Kinematica (rechtlijnige beweging, kromlijnige beweging, cirkelbeweging, relatieve beweging) - Statica en Dynamica (wisselwerkingen, impuls en kracht, wetten van Newton, statica, dynamica) - Arbeid en Energie (arbeid, kinetische en potentiële energie, arbeid-energietheoremata, energiediagrammen, energiebehoud) - Stelsels van deeltjes (botsingen in 1 en 2 dimensies, massamiddelpunt, impuls- en krachtmoment) - Mechanica van starre lichamen (volume, dichtheid, impuls- en krachtmoment, behoud van impulsmoment, rotationele arbeid en energie, berekening traagheidsmoment) - Gravitatie (gravitatiewet- en kracht, wetten van Kepler, gravitationele energie, planeet- en satellietbewegingen, gravitatiepotentiaal) - Mechanica van vervormbare lichamen en vloeistoffen (elasticiteit, rek, spanning, druk, hydrostatica, stroming en hydrodynamica) - Relativistische kinematica en dynamica (relativiteitsprincipe en constante lichtsnelheid, bewegende voorwerpen, bewegende klokken, relativistische impuls, massa en energie)

Begincompetenties

Geen

Eindcompetenties

- 1 Dit opleidingsonderdeel stelt de student in staat de verdere opleidingsonderdelen in de algemene natuurkunde aan te vangen waarbij kennis, inzicht en toepassing van de kennis centraal staan. Het vormt tevens de grondslagen voor meer fundamentele, enerzijds experimenteel gerichte opleidingsonderdelen in de natuurkunde, zoals Subatomaire fysica, Vastestoffysica, Atoom- en moleculair fysica en Astrofysica en anderzijds meer theoretisch gerichte opleidingsonderdelen zoals Theoretische mechanica, Kwantummechanica en de gevorderde Relativiteitstheorie.
- 2 Het wetenschappelijk denken en analyseren grondig beheersen.
- 3 Complexe vraagstukken herleiden tot hun (fysische) essentie en oplossen.
- 4 Resultaten van metingen en oplossingen van vraagstukken kritisch evalueren.

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

Theorie: hoorcolleges met elektronische presentatie - Oefeningen: Begeleide oefeningen (ex cathedra oefeningen met interactie met de studenten)
Elektronische interactie via Ufora: problemen en opgaven

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Giancoli - Natuurkunde 2
Richtprijs: € 90
Optioneel: ja
Taal : Nederlands
Auteur : Douglas Giancoli
ISBN : 978-9-04303-872-0
Alternatief : handouts
Oudst bruikbare editie : 3e editie
Online beschikbaar : Ja
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : eenmalig

Type: Handboek

Naam: Giancoli - Natuurkunde 1
Richtprijs: € 90
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Auteur : Douglas Giancoli
ISBN : 978-1-80006-765-3
Aantal pagina's : 550
Alternatief : handouts (niet optimaal)
Oudst bruikbare editie : 3e editie
Online beschikbaar : Nee
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief

Referenties

M. Alonso & D.J. Finn: Fundamentele natuurkunde I Mechanica, Delta Press (1989)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Via de interactie in de werkcolleges kunnen de studenten hun kennis en hun vaardigheden in het oplossen van problemen testen. Individuele uitleg door de lesgever/assistent is steeds mogelijk elektronisch of mondeling na de lessen of werkcolleges of op afspraak. Interactie met de lesgever en met de studenten onderling is mogelijk via ELO (<https://Ufora.UGent.be>)

Evaluatiemomenten

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

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijk examen met gedeelte gesloten boek en gedeelte open boek.

Eindscoreberekening

Het gesloten boek en open boek gedeelte tellen elk voor ongeveer 50% van de punten. Kleine afwijkingen van deze verdeling zijn mogelijk.