

Geschiedenis en filosofie van de wetenschappen: fysica en sterrenkunde (C003940)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege zelfstandig werk
----------------	------------	------	---------------------------------

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Van Dyck, Maarten	LW01	Verantwoordelijk lesgever
Beck, Pieter	LW01	Medelesgever
De Rijcke, Sven	WE05	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

	stptn	aanbodsessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting fysica en sterrenkunde)	6	A
Master of Science in de fysica en de sterrenkunde	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Wetenschapsfilosofie, wetenschapsgeschiedenis, onderdeterminatie, theoriegeladenheid, geschiedenis van de fysica, geschiedenis van de sterrenkunde

Situering

In dit inleidend vak leert de student nadenken over de natuurwetenschappen. We staan stil bij een aantal filosofische vragen die te maken hebben met de onderdeterminatie van theorieën door de empirische bewijsgronden en met "theoriegeladenheid". Het is de bedoeling om de student inzicht te geven in zowel de mogelijkheden als de grenzen van wetenschappelijke bewijsvoering door het belang te tonen van deze filosofische ideeën voor een goed begrip van de geschiedenis van de wetenschappen. Daarnaast worden een aantal thema's uitgewerkt uit de geschiedenis van de fysica en astronomie.

Inhoud

Algemeen gedeelte: Tijdens de eerste helft (drie studiepunten, gedoceerd tijdens de eerste zes weken van het semester) van dit opleidingsonderdeel worden de centrale thema's (onderdeterminatie en theoriegeladenheid) worden geïntroduceerd door een studie van een aantal episodes uit de geschiedenis van de scheikunde. Door het wetenschappelijke onderzoek in zijn historische context te plaatsen wordt getoond hoe empirische observaties hun cruciale rol als bewijsgronden enkel konden spelen gegeven de aanwezigheid van een aantal "achtergrondaannames". De besproken casussen zijn: de zuurstofhypothese van Lavoisier, de bepaling van atomaire gewichten in negentiende-eeuwse scheikunde, het concept van een element in de tabel van Mendeleev en de veranderende relaties tussen scheikunde en (sub-)atomaire fysica.

Domeinspecifiek gedeelte: In de tweede helft (drie studiepunten, gedoceerd tijdens de tweede zes weken van het semester) van het opleidingsonderdeel wordt gefocust op specifieke aspecten van de geschiedenis en filosofie van de fysica en de sterrenkunde. De genese van de klassieke mechanica van Newton wordt besproken. Er wordt gekeken naar verdere evoluties in de wiskundige fysica in de periode na Newton tot in de twintigste eeuw. Daarbij wordt stil gestaan bij filosofische vragen die te maken hebben met het gebruik van wiskundige methodes in de studie van empirische fenomenen. Daarnaast worden verschillende methodes behandeld die sterrenkundigen doorheen de loop van de geschiedenis hebben bedacht om kosmische afstanden te bepalen, waarbij nieuwe afschatsmetingen ons beeld van het heelal vaak grondig

veranderd hebben.

Begincompetenties

Basisvertrouwdheid met een aantal centrale concepten en theorieën uit de natuurwetenschappen en de fysica.

Eindcompetenties

- 1 De filosofische en wetenschappelijke implicaties van onderdeterminatie van theorieën door empirische bewijsgronden correct kunnen inschatten.
- 2 De filosofische en wetenschappelijke implicaties van theoriegeladenheid correct kunnen inschatten.
- 3 De impact van onderdeterminatie in historische gevalstudies kunnen duiden.
- 4 De impact van theoriegeladenheid in historische gevalstudies kunnen duiden.
- 5 Een reflectieve attitude ontwikkelen, die geïncorporeerd kan worden in de eigen wetenschapspraktijk.
- 6 Kennis bezitten over de historische ontwikkeling van de fysica & sterrenkunde.
- 7 Inzicht hebben in filosofische vragen die opgeroepen worden door de historische ontwikkeling van de fysica & sterrenkunde.

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, Zelfstandig werk

Leermateriaal

Uitgeschreven cursustekst, wetenschappelijke artikelen, historische bronteksten, ppt slides

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgevers en hun medewerkers geven individuele feedback waar nodig.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen, Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie, Werkstuk

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Algemeen gedeelte: Schriftelijk examen.

Domeinspecifiek gedeelte fysica & sterrenkunde: papier over een specifiek onderwerp behandeld tijdens de lessen + mondeling examen.

Eindscoreberekening

50% voor het algemeen gedeelte en 50% voor het domeinspecifiek gedeelte