

Optica en sensoren (I700268)

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

Studiepunten 3.0

Studietijd 90 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Nederlands

Gent

werkcollege

0.0u

practicum

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Smet, Philippe

WE04

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de biowetenschappen

3

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de biowetenschappen: land- en
tuinbouwkunde (afstudeerrichting plantaardige en dierlijke productie)

3

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de biowetenschappen: land- en
tuinbouwkunde (afstudeerrichting tuinbouwkunde)

3

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de biowetenschappen: voedingsindustrie

3

A

Schakelprogramma tot Master of Science in de industriële wetenschappen: biochemie

3

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

optica, geometrische optica, fysische optica, sensoren, fysica

Situering

Veel analysetechnieken maken gebruik van optische fenomenen. Industriële processen moeten voortdurend worden gemonitord. Hierbij wordt gebruik gemaakt van verschillende soorten sensoren.

In deze cursus wordt de fysische achtergrond van optische fenomenen, optische toestellen en verschillende types sensoren verduidelijkt.

Inhoud

Deel 1 - Optica:

- Terugkaatsing en breking (Totale inwendige terugkaatsing (o.a. optische vezels), speculaire en diffusie reflectie, absorptie)
- Dispersie (o.a. prisma)
- Beeldvorming bij spiegels en lenzen. Toepassingen in microscopen.
- Interferentie en diffractie (dunnefilminterferentie, spectroscopie, resolutie)
- Polarisatie
- Lichtintensiteit en lichtbronnen (LEDs, lasers)

Deel 2 - Sensoren:

- Optische sensoren (vb. fotodiode, CCD camera)
- Niveau-, positie-, bewegings-, versnellings- en afstandssensoren
- Temperatuur-, druk-, flowsensoren
- Geleidbaarheids- en pH-sensoren

Begincompetenties

Basiskennis over mechanica, elektriciteit en magnetisme.

Eindcompetenties

1 De basiswetten van de optica (zie de rubriek inhoud) kennen en alle erin
(Goedgekeurd)

optredende grootheden definiëren.

- 2 De basiswetten van de optica (zie de rubriek inhoud) op een geïntegreerde wijze toepassen in de afgeleide problemen en in vraagstukken.
- 3 De correcte eenheden gebruiken bij formules en bij numerieke resultaten.
- 4 De afgeleide formules interpreteren, toepassen en desgevallend weergeven in een grafiek.
- 5 De werking van sensoren begrijpen en kunnen linken aan de onderliggende fysische wetten.

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

Theorie: hoorcolleges ondersteund met demonstratieproeven, peer instruction, applets en audiovisueel materiaal. Oefeningen: werkcolleges onder begeleiding van assistenten en/of de lesgever. Uitgewerkte oefeningen worden ter beschikking gesteld via Ufora.

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Natuurkunde - deel 2: Elektriciteit, magnetisme, optica en moderne fysica

Richtprijs: € 89

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Auteur : Douglas Giancoli

ISBN : 978-9-04303-872-0

Aantal pagina's : 1000

Oudst bruikbare editie : 4e editie

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Bijkomende info: Dit boek wordt ook gebruikt voor andere opleidingsonderdelen (basisfysica, elektriciteit en magnetisme).

Type: Slides

Naam: Bijkomende slides (oefeningen, deel sensoren)

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal slides : 100

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Bijkomende info: Niet verplicht af te drukken; kunnen online geraadpleegd en gebruikt worden.

Referenties

Zie Leermaterialen.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Tijdens de hoorcolleges worden de inzichten aangebracht vereist voor het begrijpen van de leerstof. Tijdens de oefeningen en practica worden de attitudes en vaardigheden eigen aan dit opleidingsonderdeel verder ontwikkeld. Interactieve feedback is mogelijk via Ufora of op afspraak met de lesgever.

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

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijk examen met gebruik van (vast) formularium; meerkeuzevragen met cesuur en open vragen. Dit examen omvat zowel inzichtelijke (theorie)vragen, numerieke als niet-numerieke vraagstukken.

Practicum: permanente evaluatie (schriftelijk verslag).

Eindscoreberekening

Deelname aan de labosessies is verplicht. Niet gewettigde afwezigheden kunnen a rato van de afwezigheid verrekend worden in de eindscore van de labo's. Niet gewettigde afwezigheid van meer dan 30% van de sessies, kan resulteren in quotatie "afw" (afwezig).

Eindscore: practicum 5/20, schriftelijk examen 15/20.