

## Optische spectroscopie van materialen (C003128)

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

**Studiepunten 4.0**

**Studietijd 120 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026**

A (semester 1)

Engels

Gent

practicum

hoorcollege

zelfstandig werk

**Lesgevers in academiejaar 2025-2026**

Poelman, Dirk

WE04

Verantwoordelijk lesgever

Vrielinck, Henk

WE04

Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026**

**stptn**

**aanbodssessie**

Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting fysica en sterrenkunde)

4

A

Master of Science in de fysica en de sterrenkunde

4

A

Master of Science in Photonics Engineering

4

A

Master of Science in Physics and Astronomy

4

A

Uitwisselingsprogramma fysica en sterrenkunde (niveau master)

4

A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Optische spectroscopie, vibratiespectroscopie, luminescentie, Ramanspectroscopie, spectrofotometrie, ellipsometrie, dunnefilmoptica

**Situering**

De studenten vertrouwd maken met een aantal belangrijke spectroscopische technieken voor het onderzoek van de elektronische en vibrationele eigenschappen van vaste stoffen. Dit omvat zowel de theoretische achtergrond bij de verschillende technieken als het praktisch gebruik ervan.

**Inhoud**

- UV-VIS-NIR Spectrofotometrie: Inleiding, Toepassingen
- Spectroscopische ellipsometrie
- Infrarood- en Ramanspectroscopie: Inleiding, Vibrationele overgangen in vaste stoffen, Elektronische overgangen in vaste stoffen
- Luminescentiespectroscopie: PL (fotoluminescentie), CL (cathodoluminescentie)

**Begincompetenties**

De cursus Vastestoffysica met succes gevolgd hebben.

**Eindcompetenties**

- 1 Schatten van de complexe brekingsindex van een willekeurig materiaal uit optische metingen.
- 2 Begrijpen van de concepten optische dichtheid, infrarood- en Raman-actieve modes, excitatiespectrum, emissiespectrum, configuratie-coördinaat diagram.
- 3 Inzicht hebben in de relatie tussen resolutie, dynamisch bereik, meettijd en signaal-ruisverhouding bij optische metingen.
- 4 Infrarood absorptiespectra van vaste stoffen interpreteren.
- 5 Onderkennen van de oorsprong van verschillende luminescente processen in vaste stoffen.

6 De mogelijkheden en beperkingen van ellipsometrische metingen begrijpen in vergelijking met fotometrische metingen.

#### **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**

Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

#### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

De cursus bestaat deels uit hoorcolleges waarbij de experimentele technieken en de interpretatie van de meetresultaten beschreven worden.

Daarnaast zijn er een aantal labo-oefeningen waarin de studenten in groepjes onder begeleiding metingen uitvoeren en hierover een meetverslag schrijven (in groep of individueel).

#### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Optische spectroscopie van materials

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal pagina's : 60

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Handouts

Naam: Optische spectroscopie van materialen

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : intensief

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

#### **Referenties**

G. Blasse, B.C. Grabmaier, Luminescent Materials, Springer, Berlin (1994)

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve ondersteuning via Ufora (forums, e-mail); persoonlijke ondersteuning na afspraak (geen vaste uren voor begeleiding) of voor en na de lessen.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Mondelinge evaluatie

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

Mondelinge evaluatie

#### **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**

Periodegebonden evaluatie: mondeling examen over de inhoud van de theorielessen en de interpretatie van de metingen (gebaseerd op de verslagen van

(Goedgekeurd)

de metingen).

### **Eindscoreberekening**

50% op de werkverslagen; 50% op het mondeling examen.