

Particle Radiation Detection and Measurement (C004560)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies in academiejaar 2025-2026

A (semester 1) Engels Gent

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

Tytgat, Michael WE05 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026

[Master of Science in Physics and Astronomy](#) stptn aanbodsessie

6 A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

deeltjesdetectoren, kern- en deeltjesfysica instrumentatie

Situering

De studenten krijgen een breed overzicht van detectietechnieken en -technologieën die veelvuldig worden gebruikt in de experimentele deeltjes- en kernfysica, evenals in toegepaste vakgebieden zoals medische fysica en de nucleaire industrie.

Inhoud

Stralingsbronnen; interacties van deeltjes en straling met materie; algemene eigenschappen van stralingsdetectoren; gasdetectoren (ionisatiekamers, proportionele tellers, Geiger-Müller-tellers, RPC's/MPGD's); scintillatoren; fotomultiplieurs en fotodiodes; stralingsspectroscopie met scintillatoren; neutronendetectorie; halfgeleiderdiode-detectoren; trackingdetectoren; calorimeters; muondetectie; deeltjesidentificatie (time-of-flight, Cherenkov detectoren, transitiestralingsdetectoren, dE/dx, calorimeter PID); neutrino-detectie; detectorageing en stralingseffecten; pulsverwerking; geselecteerde toepassingen van detectoren buiten de deeltjesfysica.

Begincompetenties

Studenten dienen cursussen op Bachelor niveau gevolgd te hebben over experimentele fysica, statistiek en kern- en deeltjesfysica.

Eindcompetenties

- 1 <https://www.vub.be>
- 2 Studenten verwerven algemene kennis over courante detectietechnieken in experimentele nucleaire en deeltjesfysica
- 3 Studenten leren een aantal basistools uit een detectorlabo kennen.

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

Praktische oefeningen omvatten programmeeropdrachten die verband houden met

geselecteerde onderwerpen uit de hoorcolleges (bijv. Bethe-Bloch-formule, deeltjesidentificatie, fotomultipliers...)

De practicumles omvat een praktische oefening met deeltjesdetectoren die studenten in kleine groepen uitvoeren.

Studiemateriaal

Geen

Referenties

Referenties zullen tijdens de inleidende les gegeven worden.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Directe interactie tijdens de hoorcolleges.

Persoonlijke vragen zijn mogelijk op afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Mondeling evaluatie met schriftelijke voorbereiding (gesloten boek).

Niet-periode gebonden evaluatie adhv. verslagen over oefeningen en het practicum.

Eindscoreberekening

Eindscore bestaat uit 75% mondelinge evaluatie en 25% niet-periode gebonden evaluatie.

Faciliteiten voor werkstudenten

Lesopnames kunnen beschikbaar gesteld worden.