



## Plasmadiagnostiek (E026140)

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

Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 84.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 2)	Engels	excursie	8.75 u
		hoorcollege	30.0 u
		begeleide zelfstudie	15.0 u
		practicum	16.25 u
		werkcollege: geleide oefeningen	15.0 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Jaspers, Roger      TW17      Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics</a>	6	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Plasma, Golven, Spectroscopy, Fusion, Neutrons, Thomson Scattering, Interferometry, Microgolven, energetische deeltjes, probes, magnetische spoelen, data verwerking.

Situering

Deze cursus zal op een verdiepende manier de verschillende meetmethodes in de plasmafysica en met name in het onderzoek naar kernfusie, behandelen. Niet alleen ligt de focus hierbij op het werkingsprincipe en de theoretische achtergrond, maar ook de praktische toepassing komt daarbij aan bod.

Inhoud

- week 1: Generieke eigenschappen en mogelijkheden plasmadiagnostiek + magnetische diagnostiek
- week 2: Passieve plasmaspectroscopie
- week 3: Probes in Plasmas
- week 4: Theorie van golfvoortplanting in plasmas + interferometrie
- week 5: Electron Cyclotron Emissie en Absorptie
- week 6: Data-analysetechnieken
- week 7: Laserdiagnostieken en actieve beam-spectroscopie
- week 8: Deeltjesdiagnostieken
- week 9: Experimentele sessie 1: Wave plasma experiment
- week 10: Neutronen en X-ray diagnostieken
- week 11: Experimentele sessie 2: Probes, Spectroscopie, Laser
- week 12: Discussiesessie.

Begincompetenties

Voorkennis van plasmafysica is noodzakelijk (cursus Plasmafysica E026220 wordt geacht te zijn gevolgd).

Eindcompetenties

- 1 Kennis en begrip van de verschillende actieve en passieve technieken om de plasmacondities te meten, zoals: optical spectroscopie, actieve bundel spectroscopie, Thomson scattering, microgolf diagnostieken, neutron and X-ray

- diagnostieken, magnetische diagnostieken, probe diagnostieken.
- 2 In staat zijn om te kunnen afleiden hoe elektromagnetische golven zich in een gemagnetiseerd plasma voortplanten en aan de hand daarvan effecten kunnen bediscussiëren zoals resonantie, cut-off, brekingsindex voor verschillende polarisaties, en dit kunnen toepassen op plasmadiagnostieken.
  - 3 In staat zijn om echte experimentele data van plasmadiagnostieken in fusie of andere plasma-experimenten te kunnen interpreteren.
  - 4 In staat zijn om relevante data-analysetechnieken te kunnen toepassen om de gewenste informatie te halen uit de experimentele data.
  - 5 In staat zijn de implicatie van de omgeving op de werking van deze diagnostieken te kunnen bediscussieren, zoals de nucleaire omstandigheden in een fusie-experiment.
  - 6 In staat zijn om een ontwerp van een plasmadiagnostiek te maken aan de hand van het experimenten en de specificaties.

#### 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

Begeleide zelfstudie, excursie, hoorcollege, practicum, werkcollege: geleide oefeningen

#### Toelichtingen bij de didactische werkvormen

- Begeleide zelfstudie: studenten krijgen opgaven mee om het materiaal te oefenen. Iedere week zal er gelegenheid zijn om hierover vragen te stellen.
- Excursie: er zal een dagtrip verzorgd worden naar de Technische Universiteit Eindhoven om in het plasmalab de geleerde stof in de praktijk uit te voeren.
- Hoorcollege: iedere week zal er een hoorcollege zijn waarin een thema centraal staat.
- Practicum de studenten zullen ieder 2 verschillende practica moeten uitvoeren en daar een kort verslag van inleveren.
- Werkcollege: in aansluiting op het hoorcollege zal er oefenmateriaal aangeboden worden waaraan in kleinere groepen gewerkt kan worden en die aansluitend klasikaal behandeld zullen worden.

#### Leermateriaal

De presentatie slides uit het hoorcollege aangevuld met de referenties die daarin gegeven worden.

#### Referenties

Zie lecture slides.

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Door docent.

#### Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen

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

Schriftelijk examen

#### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Verslag

#### Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

#### Eindscoreberekening

- Schriftelijk examen = 80 %
- verslag = 20 %