

- Relativistische hydrodynamica en asymptotische reeksen
 - Samenvatting en bespreking van enkele open problemen in deze discipline
- De cursus vereist dat studenten in kleine groepen deelnemen aan projecten gebaseerd op literatuuronderzoek (bijvoorbeeld nieuwe formuleringen van bewegingsvergelijkingen voor relativistische hydrodynamica, actieformuleringen van relativistische hydrodynamica, baanbrekende toepassingen van asymptotische reeksen in relativistische hydrodynamica, relativistische hydrodynamica en fluctuaties, hogere afgeleide modificaties van algemene relativiteit en inzichten uit relativistische hydrodynamica, vertraagde correlatoren in vrije quantumveldentheorie, hydrodynamische attractoren) of eenvoudig onderzoek (bijvoorbeeld het numeriek oplossen van vergelijkingen van relativistische hydrodynamica of eenvoudige relativistische kinetische theorie numeriek, studie van asymptotische reeksen voor relativistische hydrodynamica in een nieuwe setting, studie van hydrodynamische attractoren in een nieuwe setting).

Begincompetenties

“Kwantumveldentheorie” en “Relativiteitstheorie” zijn vereist. “Kwantum zwarte gaten en holografie” is nuttig, maar niet vereist om dit vak te volgen.

Eindcompetenties

- 1 Inzicht in de relevantie van relativistische hydrodynamica voor de moderne theoretische fysica.
- 2 Inzicht in de uitdagingen van de niet-evenwichtsfysica van interagerende kwantumveldentheorieën.
- 3 Werkkennis van relativistische hydrodynamica en gerelateerde onderwerpen die het hedendaagse begrip weerspiegelt.
- 4 Verbetering van het begrip van andere belangrijke hedendaagse theoretische fysica-onderwerpen, zoals asymptotische reeksen, effectieve veldentheorie of modificaties van algemene relativiteit, via hun verschijning in de context van relativistische hydrodynamica.
- 5 Het vermogen opbouwen of versterken om a) wetenschappelijke artikelen te lezen waarin actuele ontwikkelingen in de theoretische natuurkunde worden besproken, en b) onderzoek te beginnen op dit gebied, of in de theoretische natuurkunde in het algemeen.
- 6 Opbouwen of versterken van het vermogen om te werken in een groep met een focus op wetenschappelijke samenwerking.
- 7 Opbouwen of versterken van het vermogen om de resultaten van groepsonderzoek te presenteren (met inbegrip van wetenschappelijk schrijven).

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, Hoorcollege, Project, Werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Project: studenten vorm een team om een literatuuroverzicht voor te bereiden of om te participeren in een computationele oefening.

De teams stellen vervolgens hun resultaten voor in de vorm van een rapport en een presentatie.

Leermateriaal

Lesmateriaal komt ter beschikking na elke les.

Referenties

Freely available on the web:

<https://arxiv.org/abs/1205.5040>

<https://arxiv.org/abs/0909.0518>

<https://arxiv.org/abs/1707.02282>

<https://arxiv.org/abs/1712.05815>

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Outside lecture hours, the teacher will be available for further explanation during consultation hours and upon an appointment.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Eindscoreberekening

- 35% permanente evaluatie (project)
- 65% mondeling examen