

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије

Назив предмета: Оптичка интерферометрија вангалактичких објеката

Наставник или наставници: Анђелка Ковачевић

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 9

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије

Услов: нема услова

Циљ предмета: Савремени интерферометри у астрономији изучавају широк спектар астрономских проблема, и можемо рећи да попут микроскопа детаљно сецирају физичке процесе на делу у различитим објектима (најсјајнији и најближи прото-планетарни дискови, звезде, активна галактичка језгра (АГН) итд.). Са основом телескопа до неколико стотина метара, интерферометрија је једина техника посматрања доступна за директно сондирање на видљивим-инфрацрвеним таласним дужинама просторних скала у мили-лучној (мас) угаоној резолуцији а сада и за вангалактичке објекте и на микролучним скалама . Ова класа инструменатамената је идентификована на нивоу [ЕУ као главни приоритет и кључ за револуцију у разумевању формирање егзо-планетарних система, фундаментална физика звезда и структура АГН, укључујући космолошке примене](#)

Циљ предмета је да обучи студента за разумевање ове технике и анализу добијених података за коју се сматра да ће током 2030тих година довести до значајног напретка у изучавању најкомпактнијих објеката у свемиру - блиских двојних супермасивних црних рупа.

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије

Исход предмета: На крају курса студент је овладао принципима ове модерене технике и обучен је да анализира и користи податке са оптичког и инфрацрвеног интерферометра.

Садржај предмета:

Теоријска настава

Основни принципи оптичког и инфрацрвеног интерферометра: двоелементни сабирајући интерферометар. Интерферометријске ресе. Теорема van Cittert Zernike и Фуријеова раван. Функција видљивости, фаза и диференцијална фаза. Гравити инструмент. Принципи добијања слика. Генеричка ограничења интерферометрије: узорковање Фуријеове равни, спектрална резолуција и *field of view*. Специфична ограничења оптичке интерферометрије: амплификација, утицај и отклањање атмосферских поремећаја. Тренутни статус и перспекти развоја оптичке интерферометрије.

Практична настава

Упознавање и рад са интерферометријским модулом у програмском језику *Pythom interftools* модула *pyhdust*: формат података, припрема параметера за рачун фаза и функције видљивости, израчунавање фаза и функције видљивости коришћењем основних геометријских модела.

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије

Препоручена литература:

1. David F. Buscher, *Practical Optical Interferometry: Imaging at Visible and Infrared Wavelengths* (Cambridge Observing Handbooks for Research Astronomers), 2015.
2. Kovačević, A. B., Wang, Jian-Min, Popovic, Luka Č. 2020, *Astronomy & Astrophysics*, Kinematic signatures of reverberation mapping of close binaries of supermassive black holes in active galactic nuclei. III. The case of elliptical orbits, Volume 635, id.A1,
3. Kovačević, A. B. , Songsheng, Y.-Y. , Wang, J.-M. , Popović, L. Č. 2020, *Astronomy & Astrophysics*, Probing the elliptical orbital configuration of the close binary of supermassive black holes with differential interferometry, Volume 644, id.A88, 31 pp
3. Python документација pyhdust модула
4. Материјал са предавања

Број часова активне наставе: 10

Теоријска настава: 4

Практична настава: 6

Методе извођења наставе:

Фронтални, групни

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	40
Колоквијуми			

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије			
Семинари	30		