

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије		
Назив предмета: Нуклеарна и честична астрофизика		
Наставник или наставници: Тијана Продановић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 9		
Услов: нема услова		
Циљ предмета: Нуклеарна и честична астрофизика баве се пореклом и настанком језгара и хемијских елемената у свемиру при различитим процесима: велики прасак, синтеза елемената у звездама, синтеза елемената путем интеракција космичког зрачења. Обзиром да неки процеси у свемиру производе много екстремније услове од оних које је данашња физика у могућности да репродукује на Земљи, током задње две деценије остварена је тесна веза између физике честица и честичне астрофизике. Циљ овог предмета је да упозна студенте астрофизике са релевантним открићима, достигнућима и тренутним отвореним питањима из области честичне и нуклеарне астрофизике.		
Исход предмета: Након успешног завршетка предмета студенти ће бити упознати са теоријом основних астрофизичких процеса који учествују у синтези елемената и језгара као и са методама помоћу којих се ове теорије тестирају, те ће бити обучени да уз помоћ астрофизичких мерења изводе закључке о њиховом пореклу и процесима у којима су настали.		
Садржај предмета: Теоријска наставна Преглед термонуклеарних реакције и особина; Заступљености елемената и њихово мерење; Нуклеосинтеза лакших елемената у великом праску; Основе звездане нуклеосинтезе; Рекције захвата неутрона – s- и r- процеси; Космичко зрачење, порекло, нуклеосинтеза; Гама астрономија, Неутринска астрономија; Мултимесенцер астрономија. Практична наставна У циљу конкретизовања испредаваног материјала велики део пажње ће бити посвећен практичном раду током самих предавања као и практичном раду у облику домаћих задатака. Студенти ће бити охрабрани да коришћењем астрономских посматрања из њих извлаче битне информације о галактичкој хемијској еволуцији, као и решавају рачунске проблеме који ће им помоћи при домаћим задацима и припремати их за писмени испит. Семинарски рад Циљ семинарског рада је дубље и опширније упознавањ једне одређене изабране теме. Студент треба да изврши самосталну претрагу литературе након чега ће укратко у писаној форми требати да састави сажетак дате теме у ком ће бити описана суштина и главни закључци. Битан део семинарског рада биће посвећен и изради презентације у циљу учења писања презентација и њиховог извођења као и упознавања осталих студената са датом изабраном темом.		
Препоручена литература: 1. B.E.J. Pagel “Nucleosynthesis and Chemical Evolution of Galaxies” Cambridge University Press 1997, ISBN-10: 0521559588 ; 2. H.V. Klapdor-Kleingrothaus, K. Zuber „Particle Astrophysics“ Taylor & Francis 1997, ISBN-10: 0750304030 2. Claus Grupen “Astroparticle Physics”, Springer, 2005, ISBN-13: 978-3540253129		
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Практична настава: 6
Методе извођења наставе: Настава ће садржати предавања, домаће задатке и израду и презентацију семинарског рада . Настава ће бити извођена уз помоћ презентација у PowerPoint формату, које ће након предавања бити доступне студентима на web-страници (у оквиру web-странице департмана) коју ће предавач креирати и одржавати баш за овај предмет, и на којој ће се осим предавања налазити и све информације везане за овај предмет. Кад год је могуће, у оквиру предавања биће вршене демонстрације у циљу бољег разумевања нових концепата. Осим наставе предавач ће у договору са студентима држати консултације и бити доступан чак и након радног времена преко email адресе или скуре-а. Суштина домаћих задатака је да подстакне континуално учење, да омогући боље разумевање материјала пређеног на предавањима као и да припреми студенте за писмени испит. Суштина семинарског рада је да омогући студенту да се детаљније упозна са темом по сопственом избору. Семинарски рад ће обухватати и израду и презентацију теме на часу с циљем да се студенти обуче да праве и држе предавања, као и да се сви студенти упознају са свим темама.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	30
домаћи задаци	20		
семинар-и	15		
колоквијум-и			