

Студијски програм: Мастер академске студије ФИЗИКА			
Назив предмета: Нуклеарна и честична астрофизика			
Наставник: Тијана Продановић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов:			
Циљ предмета Нуклеарна и честична астрофизика баве се пореклом и настанком хемијских елемената у свемиру при различитим процесима: велики прасак, синтеза елемената у звездама, експлозијама супернових, синтеза елемената путем интеракција космичког зрачења, као и астрофизиком високих енергија. Циљ овог предмета је да упозна студенте са нуклеосинтетским процесима, и природом високоенергетских процеса као и да их научи методама помоћу којих се на основу мерених заступљености хемијских елемената у свемиру изводе закључци о нуклеосинтетским процесима.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: – Опште способности: Студенти ће бити упознати са основним појмовима и процесима у астрофизици високих енергија као и методама посматрања и мерења. – Предметно-специфичне способности: Након успешног завршетка овог предмета студенти ће бити упознати са теоријама фундаменталних процеса који учествују у нуклеосинтези елемената, и са методама које се користи за проверу ових теорија, као и механизмима убрзања космичког зрачења и настанка гама зрачења. Самим тим, студенти ће бити обучени да на основу мерених заступљености елемената, и посматрања космичког и гама зрачења изводе закључке о нуклеосинтетским процесима као и о механизмима високоенергетских процеса у свемиру.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у астрофизичке методе; Преглед космологије; Преглед релевантних термонуклеарних реакција и њихових брзина; нуклеосинтеза током великог праска и порекло лаких елемената; космичке заступљености – посматрања; синтеза хемијских елемената у звездама; процеси захвата неутрона; космичко зрачење; убрзање и пропагација космичког зрачења; нуклеосинтеза космичког зрачења; астрономија гама зрачења – механизми емисије и детекције; неутринска астрофизика; тамна материја. <i>Практична настава</i> Велики део пажње ће бити посвећен практичним вежбама где ће студенти бити охрабрени да сами обрађују посматрања, анализирају податке из области астрофизике високих енергија и решавају рачунске проблеме који ће им помоћи при домаћим задацима и припремати их за писмени испит. У оквиру практичног рада студенти ће такође писати и бранити семинарски рад.			
Литература 1. "Nucleosynthesis and Chemical Evolution of Galaxies", Pagel, B. E. J., Cambridge University Press, ISBN 0-521-55958-8 (1997) ; 2. „Particle Astrophysics“, H.V. Klapdor-Kleingrothaus, K. Zuber ,Taylor & Fracis 1997, ISBN-10: 0750304030;			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања (4 часа недељно); вежбе (2 час недељно); израда и презентација семинарског рада (1 час недељно). Настава ће бити извођена уз помоћ презентација у <i>PowerPoint</i> формату, које ће након предавања бити доступне студентима <i>online</i> . Предавач ће у договору са студентима држати редовне консултације и бити доступан и након радног времена преко <i>email</i> адресе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
семинар-и	15	усмени испт	30
домаћи задаци	20		