

Студијски програм/студијски програми : Мастер академске студије Физика			
Врста и ниво студија: Студије другог степена – Мастер академске студије			
Назив предмета: Астрочестична физика			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Милан Ђирковић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нуклеарна физика, Физика елементарних честица			
Циљ предмета Да студенти стекну знање из астрочестичне физике.			
Исход предмета Овладавање знањем из астрочестичне физике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Током последњих 20 до 30 година, области физике честица, астрофизике и космологије су постале дубоко испреплетане тако да је формирана нова тема астрочестична физика. Ова симбиоза је довела до великог напретка разумевања свемира како на великој скали, тако и на малој скали и у области простора и области времена. Стандардни модел: фундаменталне честице интеракције, преносиоци интеракција, проблеми стандардног модела и друге свремене теорије. Садржај и динамика свемира: принципи космологије, дистрибуција материје и зрачења у свемиру, динамика материје, црвени помак и Хаблов закон, њутновски космолошки модели и критична густина и геометрија свемира. Биг Бенг нуклеосинтеза и термални реликти: Планкова ера, хронологија Биг Бенга, зрачења материја и експанзија свемира, релације температура-време, нулеосинтеза, антиматерија у свемиру, термални реликт. Космичко микроталасно позадинско зрачење и космолошки параметри: откриће и порекло космичког микроталасног позадинског зрачења, анизотропија космичког микроталасног позадинског зрачења, мерење анизотропије и космолошки параметри, будући експерименти. Тамна материја и недостајућа маса у свемиру: проблем тамне материје, кандидати за тамну материју и експерименти који треба да их детектују, Улога неутрина у свемиру: интеракције и ефикасни пресеци, звездани и соларни неутрини, неутрини као проба супернове, атмосферски неутрини, високоенергетски неутрини, неутрински детектори, маса неутрина и неутринске осцилације. Космичко зрачење: настанак и убрзање космичких зрака, ултрависокоенергетско космичко зрачење и детекција, извори космичког зрачења у сунчевом систему, соларни и земаљски ефекти космичког зрачења, изучавање космичког зрачења у високим слојевима атмосфере или помоћу сателита, космичко гама зрачење. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература 1. David O.Caldwell, Current Aspects of Neutrino Physics 2. Claus Grupen, Astroparticle Physics 3. Reinhard Schlickeiser, Cosmic Ray Astrophysics			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (1 час недељно, у току семестра), практична настава (1 час недељно, у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и	20		