

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Фундаменталне интеракције			
Наставник: Јована Николов			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Физика елементарних честица			
Циљ предмета Овај курс представља надоградњу на претходно стечена основна знања из физике елементарних честица. Осим теоријског аспекта, курс ће обухватити и практичне анализе података са великих експерименталних поставки које служе мерењима фундаменталних интеракција у природи, експериментални резултати са LHC експериментата у CERN-у.			
Исход предмета Након одслушањег и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Студенти ће добити увид у део анализа експерименталних резултата са великих, савремених експерименталних поставки. Уз то стећи ће способност описа физичких феномена, прорачуна физичких величина и поређења теоријских поставки са експерименталним резултатима. - Предметно-специфичне способности: Стицање теоријских и практичних знања из савремене области фундаменталних интеракција. Кроз практичан рад студенти ће добити увид у део изузетно сложене анализе експерименталних података са LHC експериментата који мере основне параметре елементарних честица и фундаменталних интеракција. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Елементарне честице и процеси. Физика у простор-времену (Лоренцове трансформације, Релативистичка кинематика, Фајнманови дијаграми и прорачуни). Кварк модел: комбинаторика и групе. Калибрационе симетрије и интеракције. Не-абеловске калибрационе симетрије и интеракције. Стандардни модел и даље од стандардног модела. Теорије уједињења. Гравитација. Суперсиметрија. Стрингови. Експерименти који изучавају фундаменталне интеракције у природи (CERN, LHC експерименти). <i>Практична настава</i> Рачунски задаци, анализа података са великих експериментата (LHC експерименти) и студијски истраживачки рад кроз семинарске радове студената.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. “Фундаментална физика елементарних честица”, Тристан Хиш, ПМФ Нови Сад (2011) 2. Nuclear and Particle Physics, Niels Walet, UMIST, Manchester, U.K. (2003) 3. Dynamics of the Standard Model, J.F. Donogue, E. Golowich, B. L. Holstein. 4. LHC Physics, T. Binoth, C. Buttar, P. J. Clark, E.W.N. Glover, CRC Press (2012). 			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), рачунске вежбе (2 часа 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	5	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и		
семинар-и	25		