

Назив предмета: Основне интеракције и структура атомског језгра			
Наставник или наставници: Иштван Бикит			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: Основе нуклеарне физике, Нуклеарна физика			
Циљ предмета Да студенти стекну знања из основних интеракција и структуре атомског језгра.			
Исход предмета Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Студенти стичу општа сазнања из теорије нуклеарне физике. - Специфичне способности: Поједине технологије биће детаљније разрађене па ће то знање касније бити могуће применити и у пракси. 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Нуклеони. Кваркови. Маса и енергија везе. Облик и димензије. Електромагнетни моменти. Статистика. Јака интеракција - нуклеарна сила. Природа нуклеарних сила. Нуклеон – нуклеон интеракција. Силе измене. Мезонска теорија нуклеарних сила. Класична теорија слабе интеракције и нуклеарни бета распад. Fermijeви и Gamow-Tellerovi прелази. Дозвољени и забрањени прелази- селекциона правила. Нарушење парности и $V - A$ структура слабе интеракције. Лимити (границе) класичне теорије. Мултиполни развој и квантизација електромагнетног поља језгра. Угаона расподела зрачења. Вероватноће прелаза у једночестичном моделу. Угаоне корелације и поларизација. Модели језгра. Деформисана језгра и колективна кретања. Алфа распад. Фисија и термонуклеарна фузија. Гама емисија. Вероватноћа прелаза. Резонантна апсорпција електромагнетног зрачења. Нуклеарне реакције. Еластично и нееластично расејање. Реакције преко сложеног језгра. Директне реакције. <i>Практична настава</i> Демонстрација опреме.			
Препоручена литература <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Jelly: Fundamentals of nuclear physics, Cambrige University Press, Cambridge (1990) 2. W. Burcham, M. Jobs: Nuclear and Particle Physics, Congman, Harlow (1995) 3. P. Marmier, E. Sheldon: Physics of Nuclei and Particles, Acad. Press, New York (1969) 4. Herwig F. Schopper <i>Weak Interactions and Nuclear Beta Decay</i>, North Holland Publishing Company (1966) 5. Barry R. Holstein <i>Weak Interactions in Nuclei</i>, Princeton University Press (1989) 6. K. Grotz and H. V. Klapdor <i>weak Interaction and Nuclear Particle and Astrophysics</i> , Adam Hilger (1990) 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5	
Методe извођења наставе Предавања и израда и презентација семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	5	Усмени испит	70
Практична настава	10		
Семинар	15		