

Студијски програм : Мастер академске студије ФИЗИКА			
Назив предмета: Симулационе технике у нуклеарној физици			
Наставник: Душан Мрђа			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нуклеарна физика			
Циљ предмета Да студенти овладају знањем о симулационим техникама које се примењују у нуклеарној физици.			
Исход предмета Након одслушањог и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: Стечено знање о методама симулација у области нуклеарне физике. - Предметно-специфичне способности: Одабрани примери симулација ће бити детаљније анализирани, што касније омогућује практичну примену стеченог знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Метод Монте-Карло. Случајни и псеудослучајни бројеви. Униформно расподељени случајни бројеви. Генератор случајних бројева. Неуниформне расподеле случајних бројева. Монте-Карло симулације. <i>Geant4</i> софтверски програмски пакет. Структура <i>Geant4</i> програмског пакета. <i>Geant4</i> физички модели и процеси. Изградња симулационе поставке. Утицај геометрије детектора у поступку симулације. Одабрани примери Монте-Карло симулација у нуклеарној физици. Компарација резултата симулација са експерименталним подацима. Опште карактеристике рачунарског програма <i>MCNP</i> за Монте-Карло симулацију. <i>Практична настава</i> Анализа конкретних резултата симулације у нуклеарној физици (интеракција гама зрачења са материјом, радиоактивни распад, неутронима индуковани нуклеарни процеси).			
Литература 1. Светислав Савовић, Основи Монте-Карло метода са примерима примене у нуклеарној физици, Природно-Математички факултет, Крагујевац, 2003. 2. Introduction to Geant4, Geant4 Collaboration, 2011. 3. Geant4 User's Guide for Application Developers, Geant4 Collaboration, 2011.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
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	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	70
колоквијум-и			
семинар-и	15		