

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Симулационе технике у нуклеарној физици			
Наставник/наставници: 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 одслушаног 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. Geant4 софтверски програмски пакет. Структура Geant4 програмског пакета. Geant4 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 MCNP 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: 5		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Предавања (3 часа недељно у току семестра), вежбе (1 час недељно рачунске вежбе), други облици наставе (1 час недељно у току семестра демонстрационе вежбе симулација и израде и презентације семинарског рада).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	70
колоквијум-и		
семинар-и	15		