

Студијски програм : ФИЗИКА			
Врста и ниво студија: основне академске студије (4 године)			
Назив предмета: Радијациона физика			
Наставник : Биљана Вучковић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Физичка механика, Молекуларна физика и термодинамика ; Увод у теоријску механику,			
Циљ предмета: Студенти стичу општа знања из физике зрачења .			
Исход предмета: Након одслушањег и научног садржаја предмета студент стиче знања из радијационе физике, интеракције честица са материјом, ефеката зрачења и заштите од зрачења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ИНТЕРАКЦИЈА ТЕШКИХ НАЕЛЕКТРИСАНИХ ЧЕСТИЦА СА МАТЕРИЈОМ: Механизми губитка енергије. Максимална пренета енергија у једном судару. Бетеова формула за зауставну моћ. Средња ексцитациона енергија. Зауствна моћ за протоне. Домет и брзина успоравања. ИНТЕРАКЦИЈА БЕТА ЧЕСТИЦА СА МАТЕРИЈОМ: Механизми губитка енергије. Сударна зауствна моћ. Радијациона зауствна моћ. Радијациони принос. Домет. Време успоравања. Спектар једноструких судара у води. Примери електронских трагова у води. ФЕНОМЕНИ КОЈИ ПРАТЕ ТРАГОВЕ НАЕЛЕКТРИСАНИХ ЧЕСТИЦА: Делта зраци. Ограничена зауствна моћ. Линеарно пренета енергија LET. Специфична јонизација. Раштркавање. Вишеструко Кулоново расејање. ИНТЕРАКЦИЈА ФОТОНА СА МАТЕРИЈОМ: Механизми. Фотоелектрични ефекат. Захтеви за одржањем енергије и импулса при апсорпцији фотона електронима. Комптонов ефекат. Производња парова. Фотонуклеарне реакције. Коефицијенти слабљења, апсорпције и расејања. Ефикасни пресеци. НЕУТРОНИ: Извори неутрона. Класификација неутрона. Интеракција са материјом. Еластично расејање. Реакције. Неутронска активација. ХЕМИЈСКИ И БИОЛОШКИ ЕФЕКТИ ЗРАЧЕЊА: Временски оквир радијационих ефеката. Физичке и прехемијске особине у озраченој води. Хемијска фаза. Примери израчунатих трагова наел. честица у води. Хемијски приноси у води. Биолошки ефекти. Извори података о озрачивању људи: професионално излагање, медицинско излагање, нуклеарно оружје. Акутни радијациони синдром. Закаснили соматски ефекти: канцер, дегенеративне промене, скраћивање живота, катаракт, тератогени ефекти, стерилност. Генетски ефекти. Релација доза-ефекат. Фактори који утичу на релацију доза-ефекат. ЗАШТИТА ОД СПОЉАШЊЕГ ОЗРАЧИВАЊА: Растојање, време и заклањање. Заклањање од гама зрачења. Заклањање од х-зрачних инсталација: планирање примарне заштитне баријере, планирање секундарне заштитне баријере и полудебљине, исцурело зрачење, расејано зрачење. Заштита од бета емитера. Заштита од неутрона. РАЧУНСКЕ ВЕЖБЕ: Рачунске вежбе из области равнотежне и неравнотежне статистичке физике.			
Литература Тарнер, превод			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Рачунске вежбе: 2		
Методe извођења наставе Предавања (2 часа недељно у току семестра), рачунске вежбе (2 часа недељно у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	Семинарски рад	35
рачунске вежбе	15	усмени испт	35
		