

| | | | |
|---|-------------|----------------------------|---------------|
| Студијски програм/студијски програми : Примењена математика | | | |
| Врста и ниво студија: Дипломске студије | | | |
| Назив предмета: Нелинеарна динамика | | | |
| Наставник (Презиме, средње слово, име): Малуцков Александра | | | |
| Сарадник: Манчић Ана | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 7.5 | | | |
| Услов: Одслушан курс Квалитативна анализа диференцијалних једначина | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Упознавање са основним идејама и појмовима нелинеарне динамике с циљем да се квалитативно опишу реални феномени. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Примена стечених знања у пракси и при даљем усавршавању. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Основни концепти еволуције и стабилности: детерминистичка еволуција, стабилност, фиксне тачке и бифуркације. Ниско димензиони динамички системи: математичко моделовање диференцијалним једначинама (пример – систем нелинеарних осцилатора) и пресликавањима (пример - стандардно пресликавање, Колмогоров-Арнолд-Мозерова теорема). | | | |
| Регуларна и хаотична динамика; конзервативни и дисипативни системи. Прости и чудни атрактори (примери - Лоренцов атрактор, Рослеров атрактор). Фрактали (пример – Канторов скуп, Кохова пахуљица). | | | |
| Увод у теорију солитона: Нелинеарне еволуционе једначине (основе методе инверзног расејања, Кортвег де- Фри и нелинеарна Шредингерова једначина). Основе теорије солитона (примери – простирање таласа у води и светлости у оптичком влакну). | | | |
| <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> | | | |
| Током курса студенти ће се упозанати са неким од програмских пакета из хаоса. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering, S. H. Strogatz (Perseus Books Publishing, 1994). | | | |
| 2. Nonintegrable systems and chaos, M. Tabor (Wiley, New York, 1989). | | | |
| 3. Nonlinear Fiber Optics, G. P. Agrawal (Academic Press, 2001). | | | |
| Број часова активне наставе | | | Остали часови |
| Предавања: 3 | Вежбе: 2 | Други облици наставе: 0 | |
| Методe извођења наставе Фронтална, интерактивна, индивидуална | | | |
| Током курса студент је у обавези да уради један семинарски рад. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 10 | писмени испит | 20 |
| 2 домаћа задатка | 20 | усмени испит | 30 |
| семинар | 20 | | |
| Студент може да се опционо определи да полаже два колоквијума уместо усменог (10 поена по колоквијуму) и (или) писменог испита (15 поена по колоквијуму) и тиме оствари поене предвиђене за завршни испит. | | | |