

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм: ОАС Рачунарске науке | | | |
| Назив предмета: Нумеричке методе и оптимизација | | | |
| Наставник/наставници: Горан Радојев | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 7 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Познавање изабраних фундаменталних нумеричких алгоритама - Познавање основних појмова и метода нумеричких алгоритама - Познавање основних техника за анализу нумеричких алгоритама | | | |
| Исход предмета | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Способност да студент изабере одговарајући нумеричким метод за конкретан проблем од интереса - Способност да студент интерпретира нумеричке резултате - Способност да студент имплементира нумеричке алгоритме у изабраним програмским језицима (Wolfram Mathematica и/или Matlab) | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Акумулација грешака, нумеричка стабилност, конвергенција, грешка заокруживања - Апроксимација функција преко Тејлоровог развоја, полиномна интерполација, сплајн - Линеарни метод најмањих квадрата - Нумеричко диференцирање - Нумеричка интеграција - Нумеричко решавање нелинеарних једначина (поступак половљења, општи итеративни поступак, Њутнов метод и метод сечице) - Нумеричко решавање диференцијалних једначина - Директне и итеративне методе за решавање система линеарних једначина | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Примери примена у различитим доменима рачунарске науке; имплементација изучаваних метода у одабраним програмским језицима (Wolfram Mathematica и/или Matlab); примена изабраних метода на примерима са “real-world” подацима. | | | |
| Литература | | | |
| <i>Препоручена</i> | | | |
| 1. Uri Ascher and Chen Greif: A First Course in Numerical Methods. SIAM, 2011. | | | |
| 2. Gilbert Strang: Computational Science and Engineering. Wellesley, MA: Wellesley-Cambridge Press, 2007 | | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе | | | |
| Предавања, активно укључивање студената у решавање проблема, имплементација алгоритама у Wolfram Mathematica и/или Matlab, примена изучаваних метода на „real-world” примерима. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| два колоквијума | 50 | усмени испит | 50 |