

|  |                             |                             |       |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| <b>Студијски програм:</b> ОАС - МАТЕМАТИКА   |                             |                             |       |
| <b>Назив предмета:</b> Нумеричка анализа I А   |                             |                             |       |
| <b>Наставник:</b> Десанка Радуновић  |                             |                             |       |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни   |                             |                             |       |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 5  |                             |                             |       |
| <b>Услов:</b> нема услова  |                             |                             |       |
| <b>Циљ предмета:</b> Стицање општих и специфичних знања о нумеричким методама линеарне алгебре.  |                             |                             |       |
| <b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент има основна знања о нумеричким методама линеарне алгебре. Оспособљен је да самостално решава реалне проблеме користећи одговарајући софтвер.  |                             |                             |       |
| <b>Садржај предмета:</b>   |                             |                             |       |
| <p><b>Нумеричке методе решавања система линеарних алгебарских једначина.</b><br/> Уводне напомене о системима линеарних алгебарских једначина. Преглед основних метода за решавање система линеарних алгебарских једначина. Метода ортогонализације. Метода конјугованих градијената. Метода најстријег спуштања. Метода релаксације. Метода најмањих квадрата. Метода Монте–Карло. О конвергенцији итеративних метода за решавање система линеарних алгебарских једначина. Оптимизација брзине конвергенције методе итерације. Оцена грешке приближног решења система линеарних алгебарских једначина. Мера условљености матрица и система линеарних алгебарских једначина. Системи линеарних алгебарских једначина с бесконачном матрицом система.</p> <p><b>Нумеричке методе израчунавања детерминаната и инверзних матрица.</b><br/> римена директних метода решавања система линеарних алгебарских једначина за израчунавање детерминаната. Истовремено решавање више система линеарних алгебарских једначина. Израчунавање инверзних матрица. Блок–матрице.</p> <p><b>Нумеричке методе решавања проблема сопствених вредности и сопствених вектора матрица.</b> О проблему сопствених вредности и сопствених вектора матрица. Метода Данилевског. Метода Крилова. Леверијеова метода и њена модификација. Метода интерполације. Уопштени проблем сопствених вредности матрица. Итеративна метода за решавање потпуног проблема сопствених вредности матрица. Метода произвољног вектора. Метода трагова. Метода скаларног производа. Метода исцрпљивања. Налажење друге сопствене вредности и одговарајућег сопственог вектора. Налажење других сопствених вредности и одговарајућих сопствених вектора позитивно дефинисане и симетричне матрице. Метода редукције проблема сопствених вредности матрица. LR и QR алгоритам. Јакобијева метода. Гершгоронова теорема. О границама сопствених вредности матрица.</p> |                             |                             |       |
| <b>Литература:</b>   |                             |                             |       |
| А. Золић, <i>Нумеричка математика I</i> , Београд 2008.  |                             |                             |       |
| Д. Радуновић, <i>Нумеричке методе</i> , Београд 2003.  |                             |                             |       |
| <b>Број часова активне наставе:</b> 4  | <b>Теоријска настава:</b> 2 | <b>Практична настава:</b> 2 |       |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Фронтална  |                             |                             |       |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                             |                             |       |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | поена                       | <b>Завршни испит</b>        | поена |
| активност у току предавања   |                             | писмени испит               | 30    |
| практична настава  |                             | усмени испит                | 40    |
| колоквијум-и   |                             |                             |       |
| семинар-и  | 30                          |                             |       |