

<b>Студијски програм: ОАС - МАТЕМАТИКА</b>			
<b>Назив предмета:</b> Нумеричке методе			
<b>Наставник:</b> Десанка Радуновић			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање општих и специфичних знања из теорије интерполације и апроксимације функција и нумеричког решавања диференцијалних једначина			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса студент уме да изабере оптималну методу апроксимације за постављени физички проблем, било да је физичка величина задата аналитичким изразом или дискретним скупом вредности. Потом, уме коректно да формулише нумерички модел и реши га са жељеном тачношћу применом рачунара. Посебна пажња је посвећена хармонијској анализи и анализи таласићима, као важним математичким алатима који се користе у обради сигнала и слике. Студент уме да применом брзе Fourier-ове трансформације (FFT) дискретан сигнал представи у фреквенцијском домену, и да применом брзе трансформације таласићима (FWT) сигнал разложи по фреквенцијским групама (мултirezолуција). Уме да реши једноставније моделе физичких процеса описаних диференцијалним једначинама. Уме да препозна тип проблема (почетни, гранични или мешовити), изабере одговарајуће нумеричке методе и коректно формулише нумерички модел. Потом, уме да реши формулисани модел коришћењем рачунара и оцени тачност добијених резултата. Практичну примену изложене теорије сваки студент реализује кроз самостално урађен семинарски рад.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hermite-ова и интерполација сплајновима.</li> <li>• Средњеквадратна апроксимација.</li> <li>• Дискретна Fourier-ова трансформација, FFT. Трансформација таласићима, FWT.</li> <li>• Равномерна апроксимација, полиноми најмањег одступања од нуле.</li> <li>• Cauchy-јеве проблеми за обичне диференцијалне једначине - апроксимативне методе, методе типа Runge-Kutt-a, вишеслојне методе.</li> <li>• Гранични проблеми за обичне диференцијалне једначине - метода гађања, метода коначних разлика, варијационе методе, метода коначног елемента.</li> <li>• Интегралне једначине - методе узастопних апроксимација, дегенерисаних језгара и квадратурних формула, варијационе методе.</li> <li>• Основне идеје о решавању парцијалних диференцијалних једначина базиране на обрађеним методама за решавање обичних диференцијалних једначина.</li> </ul>			
<b>Литература:</b>			
Радуновић Д., <i>Нумеричке методе</i> , Академска мисао, 2004			
Радуновић Д., Самарцић А., Марић Ф., <i>Нумеричке методе - збирка задатака кроз C, Matlab и Fortran</i> , Академска мисао, 2005			
Јовановић Б., Радуновић Д., <i>Нумеричка анализа</i> , Математички факултет 2003			
<b>Број часова активне наставе:</b> 5		<b>Теоријска настава:</b> 3	<b>Практична настава:</b> 2
<b>Методе извођења наставе:</b> Фронтални, групни и практични.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и			