

<b>Студијски програм:</b> ОАС Информатика			
<b>Назив предмета:</b> Нумеричка анализа			
<b>Наставник/наставници:</b> др Милена Ј. Петровић, ванредни професор			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање и усвајање основних концепата нумеричке анализе и упознавање са методама за решавање широког спектра проблема и њиховом улогом и значајем код великог броја математичких дисциплина.			
<b>Исход предмета:</b> СТИЦАЊЕ основних знања из нумеричке анализе и примена у решавању проблема линеарне алгебре, интерполације, апроксимације, нумеричког диференцирања и нумеричке интеграције уз коришћење одговарајућег софтвера. Оспособљавање студената за самосталну примену једноставнијих нумеричких метода, повезивање знања из нумеричке математике са осталим гранama математике, рачунарства и информатике.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава:</i> Приближни бројеви и грешке. Рекурзивна израчунавања. Диференчне једначине. Двочлане и трочлане рекурентне релације. Верижни разломци. Асимптотски развој. Општа теорија итеративних процеса. Банахов став о непокретној тачки. Итеративни процеси за решавање једначина. Општи методи за убрзавање конвергенције итеративних процеса. Нелинеарне једначине и системи: Њутнов метод, метод половљења интервала. Конструкција метода вишег реда. Метод Њутн-Канторовича за системе нелинеарних једначина. Градијентни методи. Решавање алгебарских једначина. Бернулијев метод. Нумерички методи у линеарној алгебри. Норме вектора и матрица. Конвергенција матричних низова и редова. Директни методи за решавање система линеарних једначина. Гаусов метод. Итеративни процеси у линеарној алгебри. Формирање итеративних процеса. Метод просте итерације и Гаус-Саиделов метод. Проблем сопствених вредности. Методи за одређивање карактеристичног полинома. Јакобијев метод. Интерполација функција. Чебишевљеви системи. Лагранжеова интерполација. Оцена грешке. Рачун коначних разлика. Њутнове интерполационе формуле. Интерполационе формуле са централним разликама. Хермитова интерполација. Нумеричко диференцирање и увод у нумеричку интеграцију. Квадратурне формуле интерполационог типа. Њутн-Котесове формуле. Уопштене квадратурне формуле. <i>Практична настава:</i> Практична примена знања реализује се решавањем одговарајућих задатака који прате теоријску наставу. Такође се студенти кроз практичну наставу обучавају да самостално примењују одабране софтвере за решавање анализираних нумеричких анализа.			
<b>Литература:</b> 1. Г. В. Миловановић, Нумеричка анализа I, II и III део, Научна књига, Београд, 1991. 2. Љ. Петковић, С. Тричковић, П. Рајковић, Збирка задатака из нумеричке математике, Универзитет у Нишу, Машински факултет, 1997. 3. G. V. Milovanović, Numerical Methods in Computational Engineering, University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, 2007. 4. Germund Dahlquist, Åke Björck, Numerical Methods in Scientific Computing, Siam 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>		<b>Практична настава: 3</b>
<b>Методe извођења наставе:</b> Фронтални, групни, индивидуални и практични.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	<b>20</b>
колоквијум-и	<b>20</b>	усмени испит	<b>40</b>
семинар-и	<b>10</b>		