

<b>Назив предмета: НУМЕРИЧКА МЕХАНИКА ФЛУИДА</b>		
<b>Наставник или наставници:</b> Спасојевић, П, Миодраг		
<b>Статус предмета:</b> Студијски истраживачки рад		
<b>Број ЕСПБ:</b> 8		
<b>Семестар/година студија:</b> IV/II		
<b>Услов:</b> Нема		
<b>Циљ предмета</b> Стицање сазнања о нумеричком решавању једначина Механике флуида. Стицање практичног искуства у нумеричком решавању раванских и просторних једначина струјања и транспорта.		
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студената за решавање једначина Механике флуида применом нумеричких поступака, и стицање практичног искуства у нумеричком решавању раванских и просторних једначина струјања и транспорта.		
<b>Садржај предмета</b>		
<i>Изучавање теоријских основа</i>		
Увод		
Кратак резиме основних једначина Механике флуида		
Предности нумеричке механике флуида у поређењу са осталим техникама		
Класификација парцијалних диференцијалних једначина – различити приступи		
Тип једначине, почетни и гранични услови		
Основе дискретизационих поступака		
Консистенција, стабилност, конвергенција		
Von Neumann-ова анализа стабилности		
Нумерички поступци за решавање хиперболичких једначина – адвекција		
Пример: Burger-ова једначина за невискозни флуид		
Поређења класичне шема, вештачка дисипација		
Нумерички поступци за решавање параболичких и елиптичних једначина – дифузија		
Итеративне методе решавања система алгебарских једначина		
Примери решавања поједностављених једначина (Burger-ова једначина за вискозни флуид)		
Решавање комплетних једначина струјања нестишљивог флуида		
Ранији приступи – увођење нових зависних величина		
Методе са основним („примитивним“) зависним величинама		
Методе засноване на једначини за притисак Poisson-овог типа		
тј. методе PPE (Pressure-Poisson Equation) типа		
MAC (Marker and Cell) методе		
Смакнута рачунска мрежа или не?		
Методе етапног решавања једначина		
SIMPLE методе		
PISO методе		
Методе AC (Artificial Compressibility) типа		
Кратак осврт на решавање једначина стишљивог флуида		
<i>Практичан рад</i>		
Током семестра ће се задавати краћи задаци са роком израде од једне до две недеље односно дужи задаци – семестрални пројекти.		
<b>Препоручена литература</b>		
1. J. H. Ferziger and M. Perić: <i>Computational Methods for Fluid Dynamics</i> , 3 <sup>rd</sup> Edition, Springer, New York, 2002.		
2. C. A. J. Fletcher: <i>Computational Techniques for Fluid Dynamics</i> , Vol. I & II, 2 <sup>nd</sup> Edition, Springer, Berlin, 1991.		
3. C. Hirsch: <i>Numerical Computation of Internal and External Flows</i> , Vol. I & II, Wiley, New York, 1991.		
4. S. V. Patankar: <i>Numerical Heat Transfer and Fluid Flow</i> , McGraw-Hill New York, 1980.		
5. R. D. Richtmyer and K. W. Morton: <i>Difference Methods for Initial-Value Problems</i> , John Wiley & Sons, 2nd, 1967.		
6. F. Sotiropoulos, <i>Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer</i> , Class Notes, IHR, 1993.		
<b>Број часова активне наставе :</b>	<b>Предавања:</b>	<b>Студијски истраживачки рад:</b>
<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Методе извођења наставе</b> Менторски рад, задаци, семестрални пројекти, консултације.		
Током семестра ће се задавати краћи задаци са роком израде од једне до две недеље односно дужи задаци – семестрални пројекти. Захтеваће се да се сваки задатак заврши у задатом року. Сваки задатак ће бити прегледан, оцењен и, по потреби, праћен коментарима и препорукама наставника. У случају семестралних пројеката предвиђена је јавна презентација која ће се такође оцењивати.		