

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Основне академске студије		
Назив предмета:	ПРОРАЧУНСКА ДИНАМИКА ФЛУИДА		
Наставник:	др Милош М. Јовановић		
Шифра предмета:	Б.8.2-И.16-11	Година:	IV Семестар: 8
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма/ стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	5		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	Програм предмета је конципиран тако да се сви студенти упознају са начинима нумеричког решавања једначина које описују струјање флуида.		
Исход предмета:	Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да решавају проблеме струјања флуида неком од савремених метода за нумеричке симулације.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Прорачунска динамика флуида-увод. Предности прорачунске динамике флуида. Типични практични проблеми • Комплексна геометрија, једноставна физика проблема. Једноставнија геометрија домена, комплекснија физика проблема. Једноставна геометрија, комплексна физика проблема • Парцијалне диференцијалне једначине. Гранични и почетни услови • Класификација према карактеристикама, системи једначина • Хиперболичке, параболичке и елиптичке ПДЈ-физичко тумачење, гранични и почетни услови • Динамика флуида-опште једначине • Једначине кретања. Једначина континуитета • Импулсна једначина: невискозни флуид. Импулсна једначина: вискозни флуид • Динамичка сличност. Корисна упрошћења • Нестишљиво, невискозно струјање. Панел метода • Нумеричка имплементација панел методе • Веза са методом граничних елемената. Проблем потиска аеропрофила. • Струјање вискозног нестишљивог флуида. Гранични слој нестишљивог флуида. • Ламинарни гранични слој, турбулентни гранични слој. Одвајање граничног слоја • Имплицитна шема. Ламинарни гранични слој. Келер бокс шема • Дородњицинова формулација једначина граничног слоја • Турбулентни гранични слој. Метод коначних елемената – формулација Дородњицина за гранични слој • Струјања описана редукованим Навије-Стоксовим једначинама • Струјање у правом правоугаоном каналу. Струјање у закривљеном правоуглом каналу <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима и изради пројектног задатка 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ferziger J.H., Perić M., Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer, 2002. 2. Chung T.J., Computational Fluid Dynamics, Cambridge University Press. 2002. 3. Tannehill J., Anderson D., Pletcher R., Computational Fluid Mechanics and Heat transfer, Taylor&Francis 1997. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	0
2	2	0	
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, пројектни задатак			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50*
практична настава		усмени испит	50
домаћи задаци	5		
пројектни задатак	40		
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, обавезна израда пројектног задатка.			

*Односи се на студенте који не стекну 30 поена извршавањем предиспитних обавеза