

Студијски програм:		Машинско инжењерство	
Врста и ниво студија:		Основне академске студије	
Назив предмета:		ПРИМЕЊЕНА ТЕРМОДИНАМИКА И МЕХАНИКА ФЛУИДА	
Наставник:		Мића В. Вукић, Милош М. Јовановић	
Шифра предмета:	Б.4.4-И.4-1	Година:	2
		Семестар:	4
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / научно-стручни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов за избор/слушање предмета:		нема	
Циљ предмета:			
Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са термо-струјним особинама реалних флуида, као и са процесима које обављају реални флуиди у области машинског инжењерства.			
Исход предмета:			
Након положеног испита студент ће бити оспособљен да самостално прорачунава проблеме везане за опструјавање профила, струјање са слободном површином и струјање кроз испуне, затим ће моћи да одреди термодинамичке величине стања реалних гасова и пара и да изврши одговарајуће термодинамичке прорачуне.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> Раванско струјање, примена функција комплексних променљивих. Примена конформног пресликавања. Опструјавање профила реалних флуида. Устаљено струјање са слободном површином. Основне једначине. Типови попречних пресека канала, специфична енергија пресека. Критеријуми за критичну дубину и максимални проток. Променљиво струјање са слободном површином. Облици слободне површи. Прорачун слободне површи. Мирно и силовито струјање. Хидраулички скок. Струјање у околини хидраулички кратких објеката. Преливи. Класификација прелива и прорачун. Струјање кроз испуне. Општа енергетска једначина. Чисто радни и чисто струјни процеси. Стационарни и униформни струјни процеси. Термодинамичке особине реалних флуида. Термодинамичка (p,v,T) површина. Фазне промене чисте супстанце. Термодинамичке таблице. (p,v), (T,s) и (h,s) дијаграми за реалне супстанце. Критично стање. Реални гасови и пара. Водена пара. Величине стања водене паре. Промене стања водене паре. Карноов и Ранкин-Клаузијусов циклус. Методе за повећање термодинамичког степена искоришћења. Процеси у расхладним уређајима и термо пумпама. Методе за повећање коефицијента хлађења. Смеша гасова. Једначина стања смеше идеалних гасова. Далтонов закон. Састав смеше. Моларна маса и гасна константа смеше. Парцијални притисци компонената. Топлотни капацитет, унутрашња енергија и енталпија смеше идеалних гасова. Смеша реалних гасова. Влажан ваздух. Особине влажног ваздуха. Молиеров (h,ω) дијаграм. Промене стања влажног ваздуха. Процеси кондиционирања влажног ваздуха. Процеси у сушарама. Истицање реалних гасова и пара. Де Лавалов млазник. 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> Лабораториске вежбе и рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. 			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> Voronjec K., Obradović N., Mehanika fluida, Građevinska knjiga, Beograd 1970 Arandelović D., Hidraulika u oblasti građevinarstva, Građevinsko-arhitektonski fakultet Niš, 2000. Obrović B., Mehanika fluida, Mašinski fakultet u Kragujevcu, Kragujevac 2007. Đorđević B., Valent V., Šerbanović S., Radojković N., Termodinamika i termotehnika – teorijske osnove - zadaci i problemi, Građevinska knjiga Beograd, 2000. Radojković N., Ilić G., Vukić M., Zbirka zadataka iz termodinamike, Mašinski fakultet u Nišu, 2007. Malić D., Termodinamika i termotehnika, Građevinska knjiga Beograd, 1972. Leipertz A., Engineering Thermodynamics, ESYTEC Energie – und Systemtechnik GmbH, Erlangen, 2000. 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
1.80	1.80	0.80	0.60
Методe извођења наставе:			
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70*)
практична настава	5	усмени испит	30
лабораторијске вежбе	10		
колоквијуми (два колоквијума)	25 + 25 = 50		
Обавезе студената:			
Присуство предавањима и вежбама, обавезна израда лабораторијских вежби и полагање колоквијума			

*Односи се на студенте који не стекну 55 поена извршавањем предиспитних обавеза