

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Основне академске студије		
Назив предмета:	ПРИМЕЊЕНА ТЕРМОДИНАМИКА И МЕХАНИКА ФЛУИДА		
Наставник:	Мића В. Вукић, Мирјана С. Лаковић, Милош М. Јовановић		
Шифра предмета: Б.5.2-И.4-5	Година: III	Семестар: 5	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
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 примењену механику флуида, затим ће моћи да одреди термодинамичке величине стања реалних гасова и пара и да изврши одговарајуће термодинамичке прорачуне.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Раванско струјање. Невртложна (потенцијална) струјања. Значај потенцијалне теорије. Струјна функција и потенцијал брзине. Вртложност, услов да је струјање невртно. Коши-Риманови услови. Комплексна брзина, комплексни потенцијал, зауставне тачке. Проток и циркулација. Одређивање силе на произвољну контуру. Извор и понор. Суперпозиција елементарних струјања. Коефицијент притиска. Отпор при опструјавању тела и потисак. Распоред притиска на површи и потисак, Магнусов ефекат. Линејски отпори у зависности од материјала, облика и режима струјања и локални отпори различитих цевних елемената и испуна. Енергијска и пиезометарска линија, струјање у цевоводима и отвореним каналима. Устаљено струјање са слободном површином. Основне једначине. Типови попречних пресека канала, специфична енергија пресека. Критеријуми за критичну дубину и максимални проток. Струјање у околини хидраулички кратких објеката. Преливи. Класификација прелива и прорачун. 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 паре. 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. <p><i>Практична настава</i></p> <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 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
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