

Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i>			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: <u>ТЕРМОДИНАМИКА</u>			
Наставник/наставници: Мића В. Вукић			
Статус предмета: Обавезни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената у области машинског инжењерства са принципима и ограничењима при топлотној трансформацији енергије, са становишта практичне примене, као и са механизмима преноса топлоте.			
Исход предмета Студенти стичу знања на основу којих могу постављати масене и енергетске билансе за топлотне апарате и процесе који се одвијају у њима. Студенти су оспособљени да одреде термодинамичке величине стања идеалног гаса и реалних флуида и да користе прорачуне везане за простирање топлоте.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод. Термодинамички систем и околина. Радно тело. Величине стања. Равнотежа, промена стања, процес. Нулти принцип термодинамике. Основна једначина стања за идеалан гас. Корекције за реалан гас. - Закон конзервације енергије. Појам енергије. Унутрашња енергија. Енталпија. Топлотни капацитет. Мајерова једначина. Први принцип термодинамике за затворени и отворени систем. Радни дијаграм. - Други принцип термодинамике. Дефиниције. Појам ентропије. Повратни, неповратни и немогући процеси. Математички израз другог принципа термодинамике. Топлотни (Т, s) дијаграм. Промена ентропија идеалних гасова. - Деснокретни и левокретни кружни циклуси. Први и други принцип термодинамике за кружни циклус. Карноов циклус. Термодинамички циклуси. Термодинамички степен искоришћења. - Максималан рад. Енергија, ексергија и анергија. Примена концепта ексергије: ексергетски губици и ексергетска ефикасност. Сенкијев дијаграм. Грасманов дијаграм. Трећи принцип термодинамике. - Реални гасови и паре. Водена пара. Одређивање величина стања водене паре. Термодинамички циклуси са воденом паром. Термодинамички степен искоришћења Ранкин-Клаузијусовог циклуса. - Простирање топлоте. Простирање топлоте провођењем. Конвективно простирање топлоте. Слободна и принудна конвекција. Коефицијент прелаза топлоте. Термички критеријуми сличности. Пролаз топлоте. Простирање топлоте зрачењем. Основни закони зрачења топлоте. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. - <i>Лабораторијска вежба:</i> Мерење температуре и притиска. Опрема и инструменти за мерење притиска и температуре у оквиру наставне базе - Топлане Машинског факултета у Нишу. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Радојковић Н, Илић Г, Вукић М, Збирка задатака из термодинамике, МФ Универзитета у Нишу, 2007. - Малић Д, Термодинамика и термотехника, Грађевинска књига Београд, 1975. - Ђорђевић Б, Валент В, Шербановић С, Термодинамика и термотехника, Грађев. књига, Београд, 2000. - 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 1	
0			
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 (70**)
практична настава	5	усмени испит	30
домаћи задаци и тестови (три)	3 x 6 = 18		
колоквијуми (три)	3 x 14 = 42		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћих задатака и тестова и обавезно полагање колоквијума.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

**Односи се на студенте који на основу предиспитних обавеза стекну мање од 35 поена.