

Студијски програм/студијски програми : <b>Машинско инжењерство</b>			
Врста и ниво студија: <b>Дипломске академске студије</b>			
Назив предмета: <b>Прорачун машинских конструкција</b>			
Наставник: <b>Николић Станојевћ Б. Вера</b>			
Статус предмета: <b>Обавезни модула М<sub>2</sub>, II семестар</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов: Похађање наставе, урађени и одбрањени семинарски радови, положени колоквијуми.			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ овог предмета је да кандидатима поред аналитичких прорачуна омогући успешну примену савремених нумеричких метода и софтверских алата у прорачунима и анализи машинских конструкција.			
<b>Исход предмета</b>			
После савладаног програма и положеног испита студент ће познавати основне аналитичке и нумеричке методе прорачуна при анализи реалних машинских конструкције.			
<b>Садржај предмета</b>			
<p><b>Увод</b> Методе прорачуна машинских конструкција; подела (аналитичке и нумеричке) <b>Аналитичке методе</b> Основне једначине линеарне теорије еластичности. Апроксимативне методе; Тачне методе; Термичко оптерећење. Динамичка анализа машинских конструкција. <b>Нумеричке методе</b> <i>Метода коначних разлика (МКР)</i>. Основни појмови. Метода сукцесивних апроксимација. Метода релаксације. Троугаоне и шестоугаоне мреже. Торзија штапова са вишеструко повезаним областима. Решавање равних проблема теорије еластичности. Примена методе коначних разлика на одређивање функције напона у тачкама које су блиске контури. Торзија вратила променљивог пресека. МКР у теорији плоча. <i>Метода коначних елемената</i> Основни појмови и историјски развој. Основни типови коначних елемената. Формулација основних једначина у МКЕ. Метода померања-избор модела померања, матрица поља елемената и интерполациона матрица. Основна једначина коначног елемента. Матрица трансформације. Једначина конструкције. Гранични услови. Спољашње оптерећење. Редукована матрица крутости. Интерполационе функције. Природне координате-примери линеарне интерполације. Просторни коначни елемент-3Д елемент са криволинијским странама; матрица Јакобиан-а, интерполациона матрица, померања-деформација, матрица крутости КЕ, напони и др. Нумеричка интеграција.</p> <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i></p> <p>Израда задатака из области прорачуна конструкција методом коначних разлика и методом коначних елемената применом готових програмских пакета. У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.</p>			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Николић В.: Прорачун машинских конструкција, скрипта (предавања), Машински факултет Крагујевац</li> <li>Николић В.: Механичка анализа елемената зупчастих преносника – монографија, Машински факултет Крагујевац</li> <li>Којић, М., Славковић, Р., Живковић, М., Грујовић, Н.: Метод Коначних Елемената I, Линеарна анализа, Машински факултет, Крагујевац, 1998.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови 1
Предавања: 3	Вежбе: 1.4	Други облици наставе: 0.6	
<b>Методе извођења наставе</b>			
<p>Настава се одвија кроз предавања, вежбе и самостални рад студената.</p> <p>У оквиру предавања дају се теоријске основе и информације о аналитичким и нумеричким методама прорачуна машинских конструкција.</p> <p>На вежбама се решавају примери из одређених области.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
Похађање наставе	10	писмени испит	30
колоквијум-и	40 (2 · 20)		
семинарски рад	20 (2 · 10)		