

Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i>			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: <u>СТРУКТУРНА АНАЛИЗА МАШИНА И ВОЗИЛА</u>			
Наставник/наставници: Предраг Ђ. Милић			
Статус предмета: Изборни предмет студијског програма			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање са теоријским и практичним знањима у области структурне анализе машина и возила применом методе коначних елемената.			
Исход предмета Стицање знања и искуства за решавање реалних инжењерских проблема у структурној анализи машина и возила применом методе коначних елемената.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Основе линеарне методе коначних елемената. - Геометријска нелинеарност у МКЕ. - Материјална нелинеарност у МКЕ. - Методе и алгоритми за решавање нелинеарних МКЕ проблема. Инкрементална-итеративна Newton-Raphsn-ova процедура. - Контактна анализа. - Модална анализа у МКЕ. Моделирање инерционе матрице и њени облици (конзистентна и концентрисани облик). Солвери који се користе за решавање проблема модалне анализе. - Динамичка анализа – Методе директне интеграције (експлицитни и имплицитни метод). Одређивање критичне величине корака експлицитне интеграције. - Динамичка анализа - Метод суперпонирања модова осциловања. - Изогеометријски метод коначних елемената. NURBS i T-сплајн функције облика у изогеометријској методи коначних елемената. Предности и недостаци ове методе. - Оптимизација структура применом МКЕ. - Дискусија практичних ФЕ модела и симулација. Основне препоруке. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Решавање конкретних задатака комеричалним софтверским пакетима. Моделирање реалних структура машина и возила. Одређивање одговора структуре на статичка и динимичка (радна или екстремна) оптерећења. Оптимизација параметара конструкција. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Bathe J.K , Finite element procedures, Pretince Hall, New Jersey, 1996. - Јовановић М , Јовановић Ј , CAD-FEA Практикум, Универзитет Црне Горе, 2000. - Јовановић М , Милић П , Примена методе коначних елемената у анализи структура: збирка решених задатака, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2019. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 1	Други облици активне наставе 0	1
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60**)
практична настава	0	усмени испит	30
колоквијуми (три)	3 x 20 = 60		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама.

* Да би полагао завршни испит, студент на основу предиспитних обавеза треба да стекне минимално 35 поена, на сваком колоквијуму студент треба да има најмање 50%, а да би положио испит, на завршном усменом делу испита треба да стекне минимално 15 поена.

** Односи се на студенте који на основу колоквијума стекну мање од 30 поена.