

Студијски програм/студијски програми : Војноиндустријско инжењерство			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: CAD/CAM/CAE			
Наставник: Девеџић Б. Горан, Мандић М. Весна			
Статус предмета: Изборни заједнички модула М₁, М₂ и М₆, VI семестар			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Одслушани курсеви Инжењерски алати 1 и Производне технологије			
Циљ предмета			
Основни циљ предмета је стицање знања и вештина из области примене CAD, CAE и CAM технологија у развоју, пројектовању, анализи и оптимизацији производа и обрадних процеса. Знања и вештине обухватају креирање и примену сложених површина, специфичне технике пројектовања алата, обраду на CNC машинама и извођење инжењерских анализа. Демонстрира се значај и улога концепта конкурентног инжењерства у иновативном инжењерском пројектовању.			
Исход предмета			
Студенти ће моћи да:			
<ul style="list-style-type: none"> - Примењују принципе параметарског CAD моделирања за генерисање фамилија делова - Моделирају и примењују сложене површине у поступцима креирања делова и алата - Примењују специфичне технике моделирања алата - Моделирају поступке обраде на CNC машинама, генеришу NC програме и технолошку документацију - Разумеју примену CAE нумеричких алата у пројектовању, анализи и оптимизацији обрадних процеса - Успешно дефинишу улазне параметре за FE/FV нумеричку анализу процеса - Интерпретирају резултате CAE моделирања и повежу их са реалним индустријским процесима 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод. Значај и улога СА технологија у интегрисаном развоју производа и процеса. Параметарско моделирање и табеле фамилија делова. Моделирање површина. Принципи моделирања алата. Принципи моделирања алата. Размена података. Увод у CNC обрадне системе. Моделирање поступака обраде на CNC машинама. Генерисање NC програма и технолошке документације. Значај моделирања и симулације у пројектовању процеса и алата. Нумерички алати. Основе метода коначних елемената. Основе методе коначних запремина. Дефинисање и значај улазних података за CAE анализу и симулацију процеса. Материјални модели - криве течења. Контактно трење, трансфер топлоте и гранична оптерећења. Унапређење пројектовања алата и оптимизација процеса посредством моделирања и FE/FV симулација. Анализа и трансфер резултата CAE моделирања на реалне процесе.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Вежбе у рачунарској учионици: CAD/CAM моделирање, CAE анализа и оптимизација процеса. Посете индустријским погонима, алатницама и конструкционим бироима. Израда семинарског рада.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Девеџић Г., Ј. Максић, С. Ђуковић, С. Петровић: "3D моделирање производа – методичка збирка задатака", Машински факултет, ЦИРПИС центар, Крагујевац, 2008. 2. Девеџић Г.: "Софтверска решења CAD/CAM система", Машински факултет, Крагујевац, 2004. 3. Девеџић Г.: "CAD/CAM технологије", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2006. 4. Мандић В.: "Моделирање и симулација у обради деформисањем", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2005. 5. Мандић В.: "Виртуелни инжењеринг", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2007. 			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0
			1
Методe извођења наставе			
Настава се изводи кроз предавања, вежбања и самостални рад студената. Осим PowerPoint презентација, на предавањима се користи обиље мултимедијалних наставних садржаја. У оквиру вежбања студенти ће стећи практична знања из области примене CAD, CAM и CAE технологија, користећи софтвере CATIA, DELCAM PowerMill, SIMUFACT, STAMPACK, CAMPform. Студенти имају обавезну посету индустрији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
2 колоквијума	40		
1 семинарски рад	20		