

Студијски програм/студијски програми : <b>Машинско инжењерство</b>			
Врста и ниво студија: <b>Основне академске студије</b>			
Назив предмета: <b>CAD/CAM/CAE I</b>			
Наставник: <b>Девеџић Б. Горан, Мандић М. Весна</b>			
Статус предмета: <b>Изборни заједнички модула М<sub>1</sub>, М<sub>2</sub> и М<sub>6</sub>, VI семестар</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов: <b>Одслушани курсеви Инжењерски алати I и Производне технологије</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
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.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти ће моћи да:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Примењују принципе параметарског CAD моделирања за генерисање фамилија делова</li> <li>- Моделирају и примењују сложене површине у поступцима креирања делова и алата</li> <li>- Примењују специфичне технике моделирања алата</li> <li>- Моделирају поступке обраде на CNC машинама, генеришу NC програме и технолошку документацију</li> <li>- Разумеју примену CAE нумеричких алата у пројектовању, анализи и оптимизацији обрадних процеса</li> <li>- Успешно дефинишу улазне параметре за FE/FV нумеричку анализу процеса</li> <li>- Интерпретирају резултате CAE моделирања и повежу их са реалним индустријским процесима</li> </ul>			
<b>Садржај предмета</b>			
<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. Контактна 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.			
<b>Литература</b>			
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.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
2	1.6	0.4	0
Остали часови: 1			
<b>Методe извођења наставе</b>			
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.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	усмени испит	<b>30</b>
2 колоквијума	<b>40</b>		
1 семинарски рад	<b>20</b>		