

Студијски програм/студијски програми : <b>Машинско инжењерство</b>			
Врста и ниво студија: <b>Дипломске академске студије</b>			
Назив предмета: <b>Инжењерски алати II</b>			
Наставник: <b>Јовичић Р. Гордана, Девеџић Б. Горан, Јовичић М. Небојша, Марјановић Ј. Ненад</b>			
Статус предмета: <b>Обавезни заједнички свих модула, I семестар</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов:			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је стицање вештина за самостално спровођење компјутерских симулација и типичних анализа у инжењерској пракси, као и уградњу инжењерског знања неопходног за исправно понашање и реализацију производа, коришћењем специјализованог софтвера CATIA и напредних модула: DMU Kinematics, Generative Part Structural Analysis, Generative Assembly Structural Analysis, Knowledgeware.			
<b>Исход предмета</b> По завршетку курса студент ће бити у могућности да 1) схвати значај и могућности примене компјутерских симулација инжењерству, 2) самостално спроведе инжењерске компјутерске симулације коришћењем специјализованог софтвера, 3) презентира резултате компјутерских симулација уз помоћ савремених мултимедијалних алата, 4) разуме суштину и улогу Knowledgeware технологија, 5) дефинише и употребљава формуле, правила, законитости, провере и макрое.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Уводно предавање. Технологије савременог инжењерства. CAD/CAM/CAE. Преглед типичних нумеричких метода у области компјутерски подржаног инжењерства; Карактеристике специјализованих модула за компјутерску симулацију у оквиру комерцијалних CAD софтвера, Алати за симулацију кретања механизма. Преглед расположивих кинематских парова, Основе методе коначних елемената. Врсте инжењерских проблема који се могу решавати коришћењем МКЕ у оквиру софтвера CATIA GPS Analysis, Опис радног окружења специјализованог модула за структурну анализу применом CATIA софтвера. Кораци у структурној анализи: Прет-процесор, Процесор, Пост-процесор. CATIA GPS модалитети структурне анализе: а) Статичка анализа делова, б) Фреквентна анализа делова, ц) Структурна анализа склопа, д) Фреквентна анализа склопа, Дефинисање параметара и својстава мрежа; Дефинисање ограничења и оптерећења; Прорачун и визуелизација резултата, Утврђивање општег нивоа инжењерски прихватљиве апроксимације. Приказ методологије при процени тачности добијених нумеричких резултата, Теоријске основе динамичке анализе. Опис радног окружења специјализованог модула за динамичку анализу у CATIA софтверу, Структурна анализа склопа. Дефинисање повезаности између делова склопа у оквиру структурне анализе. Дефинисање реакције између делова склопа, Увод у Knowledgeware технологије и експертне системе. Представљање знања. Системи базирани на правилима. Интелигентни CAD/CAE/CAM системи. Параметарско моделирање и табеле фамилија делова. Формуле, Правила, законитости и провере. Обрасци за уграђивање знања. Опис Knowledgeware модула (Knowledge Advisor, Knowledge Expert, Product Knowledge Template), Макрои: креирање, употреба, модификације. CATScript, VBScript и Java3D језици. <i>Практична настава: Вежбе у рачунарској учионици:</i> <b>Кинематска анализа – софтвер CATIA DMU Kinematics</b> , Симулација кретања механизма које врши: транслаторно кретање, коленастог вратила, планетарног механизма. <b>Структурна анализа делова – софтвер CATIA Generative Part Structural Analysis</b> : Дефинисање параметара мреже и својстава. Дефинисање ограничења и оптерећења; Прорачун и визуелизација резултата. Тумачење резултата добијених компјутерском симулацијом (поље напона, поље померања, деформације). Формирање завршног извештаја, Утицај избора нивоа дискретизације геометријског модела (густина мреже коначних елемената) на остварене нумеричке резултате, Фреквентна анализа дела, <b>Структурна анализа склопова – софтвер CATIA Generative Assembly Structural Analysis</b> : Статичка и фреквентна анализа склопа, <b>Knowledgeware технологије - софтвер CATIA Knowledgeware</b> , Формуле, правила, законитости, провере и макрои. Обрасци за уграђивање знања.			
<b>Литература</b> 1. Девеџић Г.: "CAD/CAM технологије", Машински факултет, WUS Austria, Крагујевац, 2006. 2. Јовичић Г., Јовичић Н., Основе компјутерских симулација, материјал у електронској форми, Машински факултет, доступан на <a href="http://www.mfkg.kg.ac.yu/component/option.com_docman/task.cat_view/gid.144/Itemid.27/">http://www.mfkg.kg.ac.yu/component/option.com_docman/task.cat_view/gid.144/Itemid.27/</a> 3. Zamani N., Weave J., CATIA V5 - Дизајн механизма и њихова анимација, КБ, Чачак, 2007.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови 0.5
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	
Студијски истраживачки рад: 0.5			
<b>Методe извођења наставе</b> Настава: предавања и вежбе се изводе у рачунарској учионици.			
<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>	писмени испит	
колоквијум-и	<b>2x15=30</b>	Завршни испит	<b>35</b>
Пројектни задатак	<b>25</b>		