

Студијски програм: OAC MEX			
Назив предмета: CAD/CAE конструисање			
Наставник: Марко С. Поповић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Техничко цртање, Машински елементи			
Циљ предмета			
Циљ предмета је упознавање студената са напредним техникама конструисања и прорачуна машинских делова применом рачунара. Студент се упознаје са основним концептом интегрисаног приступа развоја производа, као и применом савремених хардверских и софтверских решења у процесу развоја производа. Посебно се изучавају области као што су моделирање делова и склопова применом рачунара, виртуелно инжењерство, реверзни инжењеринг и брза израда прототипова.			
Исход предмета			
Студенти стичу основна знања из области интегрисаног приступа развоја производа, базираног на примени рачунара у процесима конструисања, прорачуну и анализи, избору технологије израде, провери носивости и процесу компоновања машинских делова у сложене машинске структуре. Студенти стичу довољно знања и вештина да применом рачунара и CAD/CAE технологија моделирају машински склоп и изврше различите анализе (провера напонског стања, деформације, монтажа и др.). Такође, студенти ће бити оспособљени да управљају моделима производа и да их примењују у процесу развоја кроз брзе производне технологије (виртуелно инжењерство и брза израда прототипова) и реверзни инжењеринг.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни принципи интегрисаног развоја производа. CAD/CAE системи. Основе моделирања конструкције применом параметарских софтвера. Управљање изгледом модела и техничком документацијом. Примена рачунара и софтвера у анализи реалних конструкција. Анализа напонских стања и деформације машинских делова, применом методе коначних елемената. Реверзни инжењеринг. Хардверске компоненте ВР система. Основе брзе израде прототипова.			
<i>Практична настава</i>			
На вежбама се решавају практични примери из свих области које се обрађују на предавањима, дају упутства и врши преглед самосталних пројеката студената. На вежбама се учи и практично изводи моделирање делова, склопова и генерисање техничке документације у оквиру параметарских CAD софтвера. Анализирају се могућности управљања изгледом модела производа и његовом техничком документацијом. Такође, реализује се примена рачунара и CAD/CAE софтвера у анализи напонских стања и анализи деформација машинских делова, као и могућности њихове оптимизације. У оквиру практичне наставе, врши се припрема студената за израду семинарског рада из задате области предмета.			
Литература			
[1] Мандић, В., Виртуелни инжењеринг, Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2007.			
[2] Трајановић, М., Грујовић, Н., Миловановић, Ј., Миливојевић, В., Рачунарски подржане брзе производне технологије, Факултет инжењерских наука, Крагујевац, 2008.			
[3] O.C Zienkiewicz, R.L. Taylor, J.Z. Zhu, The Finite element method: Its basis and fundamentals, 7 th edition, Elsevier, 2013.			
[4] R.H. Shih, Introduction to Finite Element Analysis Using SolidWorks Simulation, SDC Publications, Kansas, 2012.			
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставe			
Предавања, вежбе, израда самосталних студентских пројеката и семинарског рада и завршни тест. У оквиру предавања студент се упознаје са теоријским основама потребним за разумевање материје и израду практичних примера. На вежбама студенти стичу практична знања и вештине коришћења софтверских алата за конструисање и пројектовање. Провера знања се реализује кроз израду самосталних студентских пројеката (моделирање и анализа склопа) и семинарског рада. Положени самостални студентски пројекти и семинарски рад обезбеђују услов полагања завршног теста.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току предавања	5	Писмени испит	50
Практична настава	30	Усмени испит	
Колоквијум-и			
Семинар-и	15		