

Студијски програм : Производно – информационе технологије			
Назив предмета: Адитивне технологије			
Наставник: Милош Ристић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: <i>нема</i>			
<p>Циљ предмета је да студенте упозна са бројним адитивним технологијама помоћу којих се директно из дигиталног 3Д CAD модела производа израђују запремински модели често веома сложеног облика.</p> <p>Наставним процесом студент се припрема да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Препозна место и улогу адитивних технологија у савременом пословном окружењу, а посебно у производним процесима; ▪ Разуме концепт брзих производних технологија (Rapid Prototyping – RP) и њихову примену у индустрији; ▪ Сагледа предности и недостатке адитивних технологија у појединачној и малосеријској производњи пре свега са аспекта ограничења, употребе материјала, квалитета и исплативости примене. 			
<p>Исход предмета је оспособљен студент који схвата предности и недостатке појединих адитивних технологија у односу на конвенционалне технологије и који на основу CAD модела израђује прототип или модел производа на 3Д штампачу.</p> <p>Након успешног савладавања предмета, студент може да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Објасни принцип рада адитивних технологија, њихове предности и недостатке; ▪ Раздвоји и класификује адитивне технологије према материјалима и методама које оне користе; ▪ Оцени економску оправданост адитивних технологија и упореди их са конвенционалним поступцима израде; ▪ Установи потребу за применом ове технологије у сталној индустријској производњи; ▪ Изради прототип или модел производа (или недостајући део производа) на 3Д штампачу. 			
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Прототипови и модели производа. Брзе производне технологије. STL формат CAD модела производа и могуће алтернативе. Адитивне технологије. Стереолитографија. Селективно ласерско синтеровање. 3Д Штампа. Моделирање депоновањем истопљеног материјала (FDM или FFF). Ламинација. Биопринтинг. Селективно ласерско топљење. Директно ласерско синтеровање материјала. Топљење електронским снопом. Системи за брзу израду физичког модела прототипа. Техно-економска анализа производа. Директна производња.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Упознавање са водећим принципима и методама адитивних технологија. Разумевање технолошких ограничења адитивних технологија. Израда прототипа производа на 3Д штампачу. Израда недостајућег (заменског) дела од ABS пластике. Израда функционалних склопова на 3Д штампачу попут навојног преносника или планетарног зупчастог преносника. Индустријска примене адитивних технологија у изради калупа за ливење.</p>			
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. М. Трајановић, Н. Грујовић, Ј. Миловановић и В. Миливојевић, <i>Рачунарски подржане брзе производне технологије</i>, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2008. 2. Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, <i>Additive Manufacturing Technologies 3D Printing, Rapid Prototyping and Direct Digital Manufacturing</i>, 2nd edition, Springer, 2015. 3. Davim, J. Paulo; Singh, Rupinder; <i>Additive manufacturing – applications and innovations</i>, CRC Press Taylor & Francis Group, 2019. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	45	Практична настава: 60
<p>Методe извођења наставе</p> <p>Настава се изводи у учионици употребом слајдова, видео материјала и фотографија уз дискусију и трагање за адекватним решењем.</p> <p>Практична настава се изводи у рачунарској учионици где студенти рачунарски модел производа прилагођавају и израђују на 3Д штампачу.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум	20	
презентација пројекта	30		