

Студијски програм:		Производно-информационе технологије			
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије			
Назив предмета:		CAPP / CAM СИСТЕМИ			
Наставник:		Милош С. Стојковић			
Шифра предмета:	МП.2.3-И.4-2	Година:	I	Семестар:	2
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
Број ЕСПБ:		6			
Услов: Одслушани курсеви:		CAD, Планирање технолошких процеса, Програмирање НУМА			
Циљ предмета					
Оспособити студента да самостално користи савремене CAPP/CAM системе за планирање и пројектовање технолошких процеса који ће се извршавати на CNC обрадним, мерно-контролним машинама и роботима, као и ради интеграције сложених производних система.					
Исход предмета:					
По одслушаном курсу и положеном испиту, студент ће умети да:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. пројектује, сумуира и анализира широку палету технолошких поступака обраде и контроле користећи савремене CAPP/CAM програмске пакете, генерише извршни програмски код за CNC обрадне и мерно-контролне машине (APT и G-код) као и осталу излазну документацију (операционе листе), 2. примени технике директне нумеричке контроле CNC система, тзв. DNC, у циљу интеграције сложених производних система. 					
Садржај предмета					
<i>Теоријска настава</i>					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у предмет – CAx системи CAD-CAE-CAPP-CAM и место примене CAPP/CAM, 2. Улазни информатички формати CAD модела (CAD Data Exchange) (DXF, IGES, STEP, STL), 3. Излазни информатички формати CAPP/CAM модела (CL, APT и G-код, операционе листе), 4. CAPP методе (варијантна, генеративна и хибридна метода пројектовања), 5. Примена база података, правила (знања) и експертних система у CAPP/CAM (избор алата, прибора и режима, пред- и пост-пројектна срачунавања и доношење одлука), 6. Обрадна геометрија (коорд. системи, геом. површина која се обрађује/контролише, геом. алата и путање), 7. Подешавање технолошких параметара и режима рада CNC система, 8. Анализа, симулација/верификација и оптимизација пројектованих поступака, 9. CAM код конкурентних технолошких процеса (групни технолошки захвати), 10. CAM системи за пројектовање поступка рада робота и манипулатора, 11. Директна (дистрибуисана) нумеричка контрола обрадних и мерно-контролних машина (комуникациони протоколи у производњи), 12. Рачунарски системи за управљање интелигентним и флексибилним производним системима. 					
<i>Практична настава:</i>					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вежбе уз инструкције: Обука за рад са CAPP/CAM модулом програмског пакета Catia на примерима из праксе, (3, 4, 5 - осно глодање, појединачни и групни захвати стругања, 2, 4 - осна ЕЕ-обрада), 2. Самосталан рад: Израда два пројектна задатка (примери тех. поступака обраде глодања и стругања), 3. Обилазак савремених производних окружења која интензивно примењују CAPP/CAM системе. 					
Литература					
<ul style="list-style-type: none"> • М. Манић, М. Стојковић, CAPP/CAM, ауторизована предавања и упутства за практичан рад 2012. • Г. Девеџић, Softverska rešenja CAD-CAM sistema, Машински факултет, Ун. у Крагујевцу, 2004. • М. Манић, Д. Спасић, Нумерички управљане машине, Машински факултет, Ун. у Нишу, 1999. • Т. С. Chang, R. А. Wysk, H.S. Wang, Computer-Aided manufacturing, 2. ed., 2006. • М. Р. Groover, Automation, Production Systems, and Compered-Integrated Manufacturing, 2007. • S. Kalpakijan, S. R. Schmid, Manufacturing, Engineering and Technology, 7. ed. 2013. 					
Број часова активне наставе					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови	
2	3				
Методе извођења наставе					
Теоријска настава се изводи на конвенционалан начин, коришћењем савремених средстава за презентацију и CNC машина у лабораторији. Практична настава се обавља у рачунарској учионици где сваки студент користи један рачунар са инсталисаном CAPP/CAM програмском апликацијом. Наставни материјал се објављује на интернет-страници предмета. Обилазак производних окружења је предвиђен. Извођење пројекатних задатака се врши изван оквира фонда часова, предвиђених за обављање практичне наставе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена		
активност у току предавања	10	Практични део испита	35		
пројектни задаци (I, II)	40	Усмени део испита	15		
Обавезе студената:					
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама и израда пројектних задатака.					