

Студијски програм/студијски програми:	Индустијско инжењерство
Врста и ниво студија:	Основне струковне студије
Назив предмета:	CNC системи
Наставник :	др Милош С. Ристић
Статус предмета:	Обавезни
Број ЕСПБ:	5
Услов:	нема

Циљ предмета

Упознавање са конструкцијама и радом CNC система различитих намена, обрадних система, мерних машина, индустријских система. Упознавање са флексибилним производним системима и рачунарски интегрисаним погонима.

Исход предмета

Наставним процесом се студент припрема да:

- Научи основне појмове и предности CNC система;
- Разуме конструктивне карактеристике CNC обрадних система;
- Анализира компоненте савремених CNC машина и објашњава њихове предности и недостатке;
- Користи CAD модел и софтверске алате за подршку CNC системима;
- Самостално израђује 3Д модел производа и за исти генерише G-код.
- Разуме савремене интегрисане CAD/CAM системе, као и са савременим PLM системима;
- Уме да планира употребу CNC система у зависности од услова производње, врсте обраде и предмета обраде;
- Разуме значај флексибилних производних система.

Садржај предмета:

Теоријска настава

Основни појмови и циљеви CNC. Значај планирања технолошког поступка у најранијој фази развоја производа – метод симултаног пројектовања производа. Принципи, методе и класификација CNC. Структура CNC система, компоненте CNC система. Конструктивне карактеристике CNC обрадних система. Значај симултаног пројектовања производа. CNC обрадни системи различитих намена и конструкција, CNC мерне машине, CNC вишеосне машине; Индустијски системи са CNC управљањем. Индустијски роботи, подела, генерације и компоненте. Сензори, унутрашњи и спољашњи. Енд-ефектори, хватачи и алати. CNC управљање роботима и манипулаторима. Примена робота и манипулатора у производњи, монтажи и контроли процеса. Софтверска подршка CNC система. Софтверска интеграција CNC система. CNC системи за брзу израду прототипова – Rapid Prototyping. CNC системи засновани на адитивним технологијама. CIM системи. Флексибилни производни системи, и фабрике будућности.

Практична настава

Упознавање са CNC обрадним системима различитих конструкција и области примене. Избор CNC система за одређене услове производње, врсте обраде и предмета обраде. Избор и планирање коришћења робота и манипулатора у различитим видовима ТП. Планирање рада и дистрибуција програма за CNC обрадне системе.

Литература

1. Манић М., Спасић Д.: **Нумерички управљане машине**, ВТШ Ниш и МФ Ниш, 1999.
2. Арсовски С.: **Флексибилна аутоматизација**, Крагујевац, 1994.
3. Ковачевић Р.: **Нумерички управљане машине алатке и њихово програмирање**, Научна књига, Београд, 1987.

Број часова активне наставе

Предавања:			Студијски истраживачки рад:		Остали часови
2	Вежбе:	Други облици наставе:			
	2				

Методе извођења наставе

Предавање, рачунске и лабораторијске вежбе изводе се у учионици уз презентације, симулације и видео фајлове. Консултације, израда семинарских радова и посете фирмама су саставни облик наставе на овом предмету.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијуми	40		