



ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА НИШ

Студијски програм: **Индустријско инжењерство**
Наставни предмет: **CNC системи (ЦНЦ 1.22)** Семестар: **V 2 + 2** ЕСПБ: **5**

Оперативни план рада у школској 2015/2016. години

Недеља	Предавања – теоријска настава		Рачунске вежбе Практичне вежбе	
	сати	Тема	сати	Тема
1	2	Основни појмови и циљеви CNC. Појмови и циљеви нумеричког управљања и програмирања.	2	Упознавање са CNC обрадним системима различитих конструкција и области примене.
2	2	Значај планирања технолошког поступка у најранијој фази развоја производа – метод симултаног пројектовања производа. Технолошка припрема за програмирање CNC система	2	Моделирање производа савременим софтверским пакетом. Значај виртуелног производа.
3	2	Принципи, методе и класификација CNC. Координатни системи и нулте тачке НУМА.	2	Програмирање НУМА – методе, принципи и ток поступка.
4	2	Структура CNC система, компоненте CNC система	2	Техничка документација производа. Интерполација и вођење алата при обради ротационих делова. G и M код.
5	2	Конструктивне карактеристике CNC обрадних система. Значај симултаног пројектовања производа	2	Израда 3D модела производа који се израђује на CNC стругу.
6	2	CNC обрадни системи различитих намена и конструкција, CNC мерне машине, CNC вишеосне машине; Индустрјски системи са CNC управљањем.	2	Израда 3D модела производа који се израђује на CNC глодалици.
7	I КОЛОКВИЈУМ			
8	2	Методе програмирања НУМА. Структура програмирања – G код и M код.	2	Израда виртуеланог 3D модела производа који се израђује на CNC машини за обраду деформацијом. Распоред на табли лима.
9	2	Сензори, унутрашњи и спољашњи. Енд-ефектори, хватачи и алати.	2	Избор CNC система за одређене услове производње, врсте обраде и предмета обраде.
10	2	CNC управљање роботима и манипулаторима. Место и улога PLC контролера у CNC машини – систем рада.	2	Програмирање НУМА засновано на G коду. Пример рада CNC струга.
11	2	Софтверска подршка CNC система. Софтверска интеграција CNC система.	2	Избор CNC обрадних центара у различитим видовима ТП. Неконвенционалне CNC машине.
12	2	CNC системи за брзу израду прототипова – Rapid Prototyping. CNC системи засновани на адитивним технологијама.	2	Програмирање НУМА засновано на G коду. Пример рада CNC глодалице
13	2	CIM системи.	2	Програмирање НУМА засновано на G коду. Пример рада CNC глодалице и CNC машине за обраду деформацијом
14	II КОЛОКВИЈУМ			
15	2	Флексибилни производни системи, и фабрике будућности.	2	Планирање рада и дистрибуција програма за CNC обрадне системе. Рад са 3D штампачима.

Напомена: Активно учеше у настави – 10 поена; Практична настава – 10 поена; I колоквијум – 20 поена; II – колоквијум – 20 поена.

Услов за полагање завршног испита: Положана оба колоквијума и минимум 30 поена на предиспитним обавезама.