

ŠKOLA: Tehnička škola u Imotskom

RAZRED: Treći (3H)

NASTAVNI PREDMET: Računalom numerički upravljani strojevi

BROJ SATI:

NASTAVNIK: Predrag Kujundžić

CILJ (SVRHA) UČENJA PREDMETA: Znati strukturu i način rada numerički upravljanih strojeva. Razlikovati NUS prema izvedbi i primjeni. Spoznati mogućnosti automatske manipulacije i transporta obradaka i alata. Upoznati načine, mogućnosti, svrhu i zahtjeve pri povezivanju NUS-ova u obradne sustave.

Redni broj sata	Naziv nastavne cjeline (kompleksa) i tema/vježbi (prema izvedbenom planu i programu)	Cilj za nastavnu cjelinu (zadaje za učenike)	Nastavne metode i metodički oblici rada	Korelacije-veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Materijalni uvjeti rada (instrumenti, alati, uređaji, materijali, itd.)	Mjesto izvođenja nastavnog rada	Broj sati nastave	
								T	V
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	UVOD U NUS	<p>Obrazovni: Upoznati se s razvojem i razinama automatizacije strojeva. Spoznati mogućnosti računala i primjenu u području NU. Znati princip i način rada NUS.</p> <p>Funkcionalni: Steći sposobnost uočavanja važnosti primjene NUS-a</p> <p>Odgovorni: Spoznati važnost odgovornog rada na NUS</p>	Frontalna, usmeno izlaganje i dijaloška metoda	Alatni strojevi, tehnička mehanika i strojarke konstrukcije	Grafoskop i računalo	Katalozi proizvođača NUS i tehnička enciklopedija	Učionica i praktikum NUS	1	
1.1	Povijest NUS							1	
II	PRIMJENA RAČUNALA U NU							1	
2.1	Građa računala							0,5	
2.2	Radne memorije i primjena							0,5	
2.3	Povezivanje računala i stroja (sučelja)							1	
2.4	Objedinjavanje kompleksa							1	
III	OSNOVE NUS							1	
3.1	Pojam NUS							1	
3.2	Struktura NUS i usporedba s klasičnim							1	
3.3	Vrste upravljanja	1							
	Pismena provjera	1							

3.4	Geometrija stroja – osi: x,y,z, A,B,C (u,v,w)							1
3.5	Objedinjavanje kompleksa							1
3.6	Zaključivanje ocjena na kraju 1. pol.							1
IV	STRUKTURA NUS I SKLOPOVI							
4.1	Glavni sklopovi NUS							1
4.2	Glavno vreteno:							
4.2.1	-pogoni-DC, sinkroni s frek. regulac.							1
4.2.2	-prijenosi-remenski i zupčasti							0,5
4.2.3	-uležištenja; normalna i turbo							0,5
4.2.4	-kontrola sile i momenta, te hlađenje							0,5
4.3	Posmični prigoni:							
4.3.1	-pogon (AC motori, koračni motori)							1
4.3.2	-uležištenja							0,5
4.3.3	-prijenosi; -kuglično navojno vreteno -dvostruki zupčanik i zubna letva -pužni s dvostrukim usponom -harmonijski							0,5 0,5 0,5
4.4	Prihvat i automatsko otpuštanje i stezanje alata:							
4.4.1	-glavno vreteno (protuvreteno)							1
4.4.2	-revolver glava							0,5
4.4.3	-hlađenje (tekuće i maglom, posredno i kroz alat)							0,5
4.5	Prihvat i automatsko otpuštanje i stezanje obradaka:							
4.5.1	-stezne glave i stezne čeljusti, te između šiljaka							1

4.5.2	-palete; -mehanički i hidraulički škripac	<p>Obrazovni: Znati nabrojiti sklopove NUS i funkcije pojedinih Funkcionalni: Spoznati prednosti NUS nad drugim strojevima Odgojni: Zavoljeti rad na NUS</p>	<p>Frontalna, usmeno izlaganje i dijaloška metoda</p>	<p>Alatni strojevi, tehnička mehanika i strojarske konstrukcije</p>	<p>Grafoskop i računalo</p>	<p>Katalozi proizvođača NUS i tehnička enciklopedija</p>	<p>Učionica i praktikum NUS</p>	0,5	
4.5.3	-modularne stege							0,5	
4.6	Vođenje gibanja:								
4.6.1	-pravocrtna-klizna, kotrljajuća i kombinirana							1	
4.6.2	-rotacijska-klizna i kotrljajuća							1	
	Pismena provjera							1	
4.7	Sustavi za mjerenje:								
4.7.1	-linearni i rotacijski							1	
4.7.2	-posredni i neposredni							0,5	
4.7.3	-apsolutni i inkrementalni							0,5	
4.8	Sustavi za graničenje i dojavu položaja:								
4.8.1	-kontaktni i bezkontaktni							1	
4.8.2	-klizni i valjni							1	
4.9	Pomoćni sklopovi i uređaji:								
4.9.1	-sklopovi za automatsku izmjenu alata	0,5							
4.9.2	-sklopovi za automatsku izmjenu i dobavljanje obradaka	0,5							
4.9.3	-uređaji za automatsku kontrolu alata (istupljenost, lom i istrošenost)	0,5							
4.9.4	-uređaji za automatsku kontrolu i mjerenje obradaka (paleta)	0,5							
4.9.5	-uređaji za pranje i čišćenje obradaka	0,5							
4.9.6	-uređaji za transport strugotine	0,5							
4.10	Objedinjavanje kompleksa	1							
4.11	Završna sistematizacija	1							
4.12	Zaključivanje ocjena	1							