

**Mašinski fakultet / MAŠINSTVO / CNC MAŠINE**

Ustolovljenost drugim predmetima	
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti upravljanja CNC mašinama.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Nastavnik doc. dr Nikola Šibalić, saradnik mr Marko Mumović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, konsultacije, projektni rad, kolokvijumi.
I nedjelja, pred.	Uvod. Primjena CNC mašina.
I nedjelja, vježbe	Osnove CNC tehnologija (CNC mašine, alati, mjerni sistemi, tipovi radnih komada, nekonvencionalne tehnologije, 3d štampa, laser, erozimati, ostale CNC tehnologije). Obilazak laboratorije.
II nedjelja, pred.	Osnovni koncepti CNC mašina. Klasifikacija, elementi konstrukcije, struktura, pogon i mjerni sistemi.
II nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba 1 - Određivanje dužinskih mjera. Uvod u projektni rad.
III nedjelja, pred.	CNC sistemi. Konfiguracija, povezivanje, nadzor i dijagnostika.
III nedjelja, vježbe	Osnove G-koda, funkcije kretanja (Primjeri).
IV nedjelja, pred.	Upravljanje CNC mašinama. Direktno, adaptivno i kompjutersko.
IV nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa programiranjem CNC glodalice. Proces obrade glodanjem.
V nedjelja, pred.	Kolokvijum I.
V nedjelja, vježbe	CNC glodalica, opis mašine, alati, pribori, baziranje. Laboratorijska vježba 2 - Izrada prizmatičnog radnog komada.
VI nedjelja, pred.	Popravni Kolokvijuma I.
VI nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa programiranjem CNC strugova. Ciklusi G-koda. Proces obrade struganjem.
VII nedjelja, pred.	CNC programiranje kod obrade struganjem. Inkrementalno i apsolutno programiranje, poprečna i uzdužna obrada.
VII nedjelja, vježbe	CNC strug, opis mašine, alati, pribori, baziranje. Laboratorijska vježba 3 - Izrada cilindričnog radnog komada.
VIII nedjelja, pred.	CNC programiranje kod obrade struganjem. Izrada navoja, obrada kopiranjem, zabušivanje i izrada žljebova.
VIII nedjelja, vježbe	Generisanje CAD modela i CAM programiranje CNC mašina.
IX nedjelja, pred.	Kolokvijum II.
IX nedjelja, vježbe	Programiranje obradnih centara.
X nedjelja, pred.	Popravni kolokvijuma II.
X nedjelja, vježbe	HMC500, opis mašine, alati, pribori, stezanje. Izrada radnog komada na Obradnom centru.
XI nedjelja, pred.	CNC programiranje za obradne centre. Izrada ravnih površina, žljebova, fazonska obrada i bušenje.
XI nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba 4 - Statička krutost mašine.
XII nedjelja, pred.	CNC programiranje za obradne centre. Proširivanje otvora razvrtačem i izrada rotacijskom.
XII nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba 5 - Tačnost mašine.
XIII nedjelja, pred.	Alati za CNC mašine. Automatska izmjena alata, sistem za hlađenje, pomoći pribori, sistemi za brzu izmjenu alata.
XIII nedjelja, vježbe	Izrada radnog komada - Dobijanje pripremka, dobijanje cilindričnih površina.
XIV nedjelja, pred.	CNC mašine za specijalnu namjenu. CNC mašine za brušenje i nekonvencionalni procesi obrade.
XIV nedjelja, vježbe	Izrada radnog komada - Dobijanje prizmatičnih površina.
XV nedjelja, pred.	Savremene CNC mašine.
XV nedjelja, vježbe	Izrada radnog komada - Odsijecanje radnog komada, završna obrada i kontrola kvaliteta.
Obaveze studenta u toku nastave	Prisustvo predavanjima i laboratorijskim vježbama. Urađen projektni rad. Predate laboratorijske vježbe. Položeni kolokvijumi.
Konsultacije	
Opterećenje studenta u	

casovima	
Literatura	[1] Predavanja u elektronskom obliku. [2] M. Ogrizović: Upravljanje CNC mašinama iz Pro/Engineer-a, Komjuter biblioteka, 2007.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Projektni rad 20 poena. Laboratorijske vježbe po 4 poena. Kolokvijum I 15 poena. Kolokvijum II 15 poena. Završni ispit 30 poena, polaže se pismeno/usmeno. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da: 1. Primjenjuju praktična znanja, iz oblasti upravljanja CNC mašinama. 2. Opišu i objasne principe rada CNC mašina. 3. Definišu putanje kretanja alata, izvrše programiranje i izradu radnog predmeta.