



# STRUČNI SKUP O NOVOM ZANIMANJU CNC OPERATER/OPERATERKA

✓ DOBRO DOŠLI !

Zagreb, 7.listopad 2011.





# IZMJENE NPIP-a ZA ZANIMANJE : OBRAĐIVAČ NA NUAS-ima

- ✓ Uvod
- ✓ Primjedbe
- ✓ Izmjene i dopune





# UVOD



- ✓ Odškolovana prva generacija polaznika 2009./2010.
- ✓ 2011. Izvršena analiza procesa učenja i poučavanja polaznika ovog zanimanja
- ✓ Uočeni određene poteškoće u poučavanju učenika ovog zanimanja.



# PRIMJEDBE NA POKUSNI NPiP OBRAĐIVAČ NA NUAS-ima

- Trajanje obrazovanja od 3.5 godine
- Stručno-teorijski predmeti kreću tek u 3.razredu.
- Asimetrično zaduženje nastavnika.

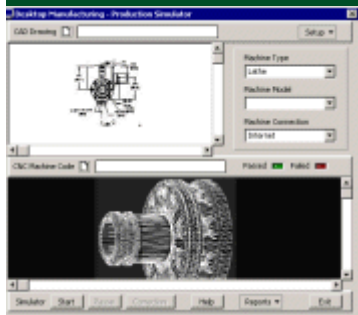




# JELI ČETVOROGODIŠNJE ILI TROGODIŠNJE ZANIMANJE?

ČESTA PITANJA KOJA MUČE UČENIKE I RODITELJE:

- Kuda dalje sa 3,5 godišnjom školom?
- Jedan semestar čekanja za daljnje školovanje...
- Zaposliti se ili čekati pola godine?
- Koliko razlikovnih predmeta moramo polagati u tehničkoj školi?...

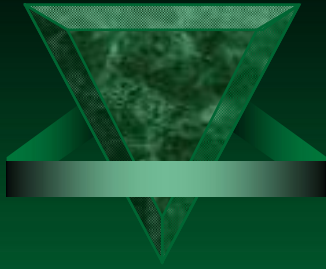




# PRIMJEDBE NA POKUSNI NPiP OBRAĐIVAČ NA NUAS-ima

- ✓ Preklapanje i ponavljanje nastavnih sadržaja
- ✓ Neadekvatne pedagoške skupine
- ✓ Nezastupljenost principa :  
**jedan učenik jedno radno mjesto**





# PRIMJEDBE NA POKUSNI NPiP OBRAĐIVAČ NA NUAS-ima

- ✓ Predmet Tehnologija održavanja je preobiman sa nastavnim sadržajima
- ✓ U II. r. uvode se izborni sadržaji bez redovnih sadržaja





# NA ŠTO SE ODNOSI INOVIRANJE NPiP-a

- ✓ Izvršeno je usklađivanje nastavnih sadržaja prema godini obrazovanja
- ✓ Praktična nastava na CNC strojevima počinje od II. razreda.
- ✓ Izmjenom sadržaja izbjegnuto preklapanje i ponavljanje nastavnih sadržaja..







# NA ŠTO SE ODNOSI INOVIRANJE NPiP-a

✓ NAZIV ZANIMANJA:



OBRADIVAČ NA NUAS-ima

MJENJA SE U :

CNC OPERATER / OPERATERKA



# NA ŠTO SE ODNOSI INOVIRANJE NPiP-a

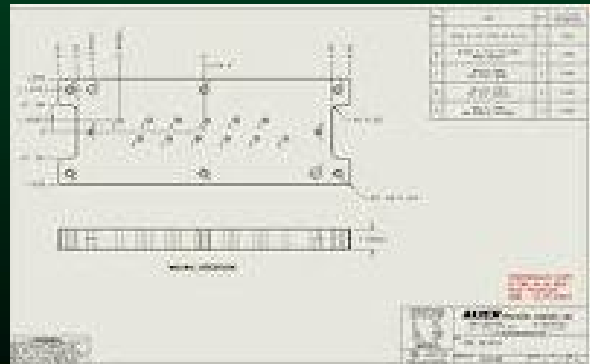
Izmjena naziva nastavnih predmeta:

- ✓ **NUAS = CNC STROJEVI**
- ✓ Tehnologija posluživanja NUAS-a  
**= POSLUŽIVANJE CNC STROJEVA**
- ✓ Nove tehnologije u radu sa NUAS-ima  
**= CAD-CAM TEHNOLOGIJE**
- ✓ Tehnologija održavanja NUAS-a  
**= ODRŽAVANJE ALATNIH STROJEVA**



# NA ŠTO SE ODNOSI INOVIRANJE NPiP-a

- ✓ Kod predmeta **TEHNIČKO CRTANJE** u II. polugodištu obrađuju se nastavni sadržaji iz CAD sustava uz predviđeni broj vježbi crtanja uz pomoć računala .



# ZAŠTO NAZIV CNC OPERATER



- ✓ Prvotni naziv je predug (od 6 riječi)
- ✓ Lakša međunarodna komunikacija putem interneta
- ✓ Lakša međunarodna prepoznatljivost.

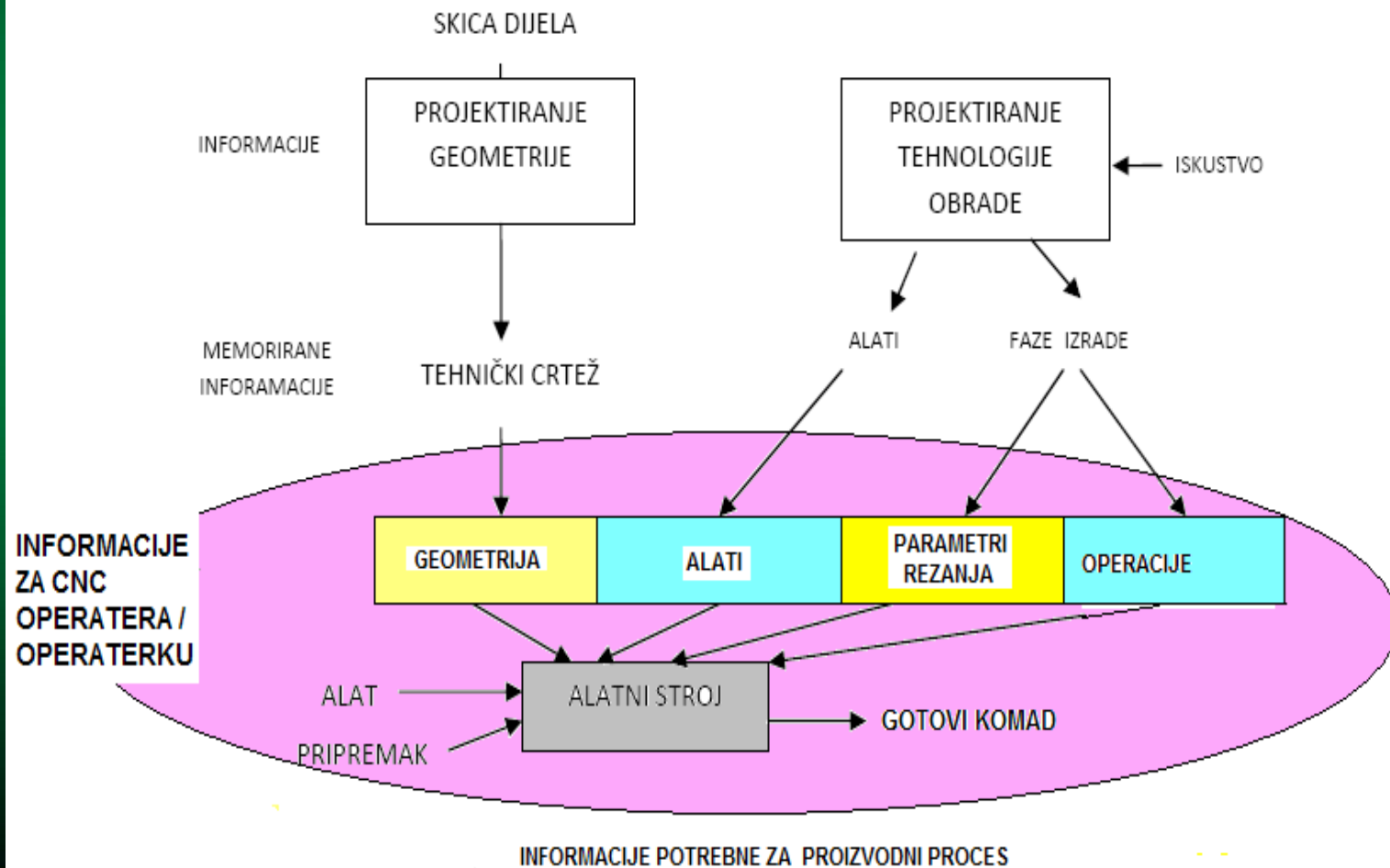


# TKO JE CNC OPERATER/OPERATERKA?

Osoba sa kompetencijama za samostalno  
upravljanje CNC strojevima.



# KOJE SE INFORMACIJE ODNOSU NA CNC OPERATERA U KREIRANJU PROIZVODNOG PROCESA

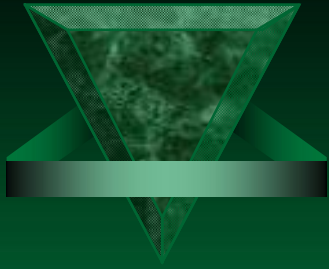




## ULOGA CNC OPERATERA/OPERATERKE U SUVREMENOM PROIZVODNOM PROCESU

- ✓ Oni su involvirani u proizvodni proces i sve vrste strojnih obrada na CNC strojevima .
- ✓ Mogu crtati, čitati nacрте i crteže strojnih dijelova, na osnovu kojih posluđuju CNC strojeve kako bi se uspostavio proizvodni proces.





# TREBA LI TRŽIŠTU RADA CNC OPERATER/OPERATERKA?

**TRŽIŠTE NAMEĆE VISOKE ZAHTJEVE:**

- ✓ **Optimalna kvaliteta obrade**
- ✓ **Niski troškovi proizvodnje**
- ✓ **Poštivanje rokova isporuke**
- ✓ **Racionalno upravljanje materijalnim i informacijskim tokovima u proizvodnom sustavu**
- ✓ **Mogućnost konkurencije na vrlo zahtjevnom tržištu**



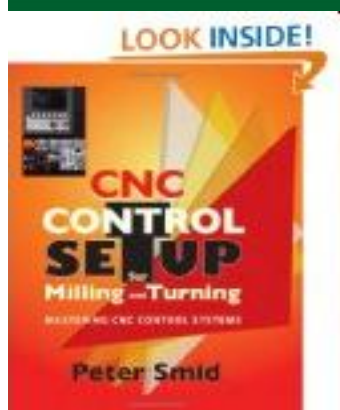




# MOTO ZANIMANJA CNC OPERATER /OPERATERKA

- Više nije umijeće izraditi kompleksni proizvod, umijeće je:

**IZRADITI GA PO  
KONKURENTNOJ CIJENI  
DOVOLJNO KVALITETNO A  
PRITOM UTROŠITI  
MINIMALNO VRIJEME IZRADE.**





# CILJ NPIP-a : CNC OPERATER/OPERATERKA

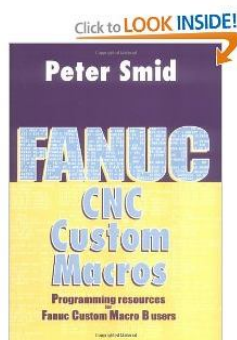
- ✓ **Cilj programa** je motivirati učenika izučavanju profesionalnih sadržaja iz područja NUAS-a
- ✓ **Razvijati** interes i sposobnost učenika za crtanje i čitanje tehničko - tehnološke dokumentacije
- ✓ **Upoznati** strukturu NC koda te postići kompetencije za upravljanjem CNC strojevima.





# KOJE KOMPETENCIJE STJEČE CNC OPERATER/OPERATERKA

- **Upoznavanje osnovnih vrsta CNC strojeva te njihove principe rada**
- **Vladati postojećom i pratiti nove tehnologije obrade na NUAS-ima**
- **Uočavati izvore opasnosti i čuvati zdravlje i zdrav čovjekov okoliš**
- **Služenje mjernim alatima, napravama i priborom cnc strojeva**

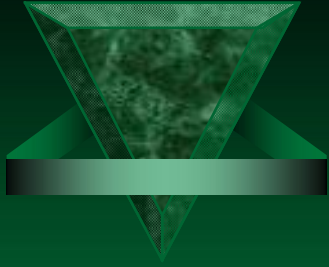




# KOJE KOMPETENCIJE STJEČE CNC OPERATER/OPERATERKA

- ✓ **Samostalno upravljanje CNC strojem do razine efikasnog rješavanja problema**
- ✓ **Upoznavanje sa najnovijim načinima korištenja računala u proizvodnim procesima (CAD/CAM)**
- ✓ **Upoznavanje učenika sa principom rada CAD modula i 3D programskih paketa**





# KOJE KOMPETENCIJE STJEČE CNC OPERATER/OPERATERKA

- ✓ Crtanje jednostavnijih tehničkih crteža i skica korištenjem računala
- ✓ Mogućnost samostalnog odabira reznih alata
- ✓ Spoznati važnost organizacije rada i racionalnog korištenja energije
- ✓ Čitati i primijeniti program za izradu izratka na CNC strojevima



# DJELOKRUG POSLOVANJA CNC OPERATERA/OPERATERKA

- ✓ CNC Operater upravlja CNC strojevima za: glodanje, tokarenje, graviranje, opremom za lasersko rezanje, bušenje, prešanje,....
- ✓ CNC strojevima u automobilskoj, tekstilnoj, drvnoj, prehrambenoj industriji, brodogradnji ,itd.





# BUDUĆNOST OVOG ZANIMANJA

- ✓ Danas je nezamisliva konkurentna proizvodnja bez CAD-CAM tehnologije
- ✓ U recesijskom vremenu jedan od najsigurnijih načina za povećanje konkurentnosti jest investiranje u nove programe :



**CNC OPERATER/OPERATERKA i  
PROGRAMER CNC STROJEVA**



# ZANIMANJA KOJA SU PREDUVJET SUVREMENE I KONKURENTNE PROIZVODNJE

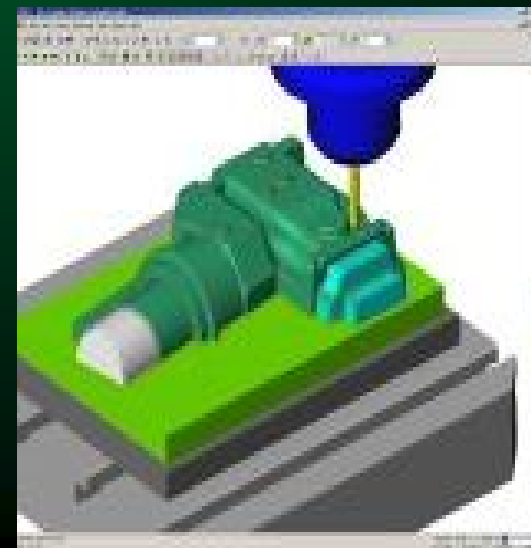
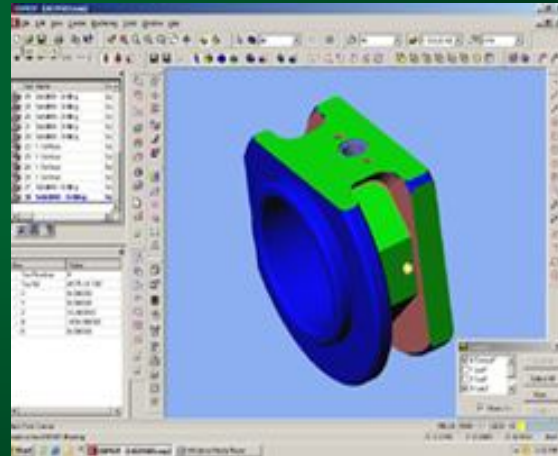
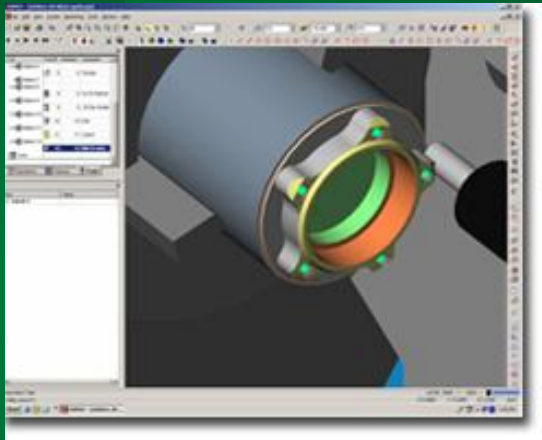
- ✓ **CNC OPERATER/OPERATERKA**
- ✓ **CNC MEHANIČAR**
- ✓ **CAD-CAM ADMINISTRATOR**
- ✓ **CNC PROGRAMER**







# NEKI PRIMJERI PRIMJENE CAD-CAM TEHNOLOGIJE





## MOŽE LI SE UPRAVLJATI KONKURENTNIM PROIZVODNIM PROCESIMA BEZ CNC TEHNOLOGIJA?

- ✓ Stalnim razvojem novih tehnologija u proizvodnim procesima nameće se zaključak da je :

**Nezamislivo imati konkurentnu i uspješnu proizvodnju bez novih pristupa u postupcima obrade i upravljajaja proizvodnim procesom kao što je CNC tehnologija.**



# NA KOJA PITANJA TREBA ODGOVORITI CNC OPERATER

- Želim li ja to naukovati? ... ..
- Ono što trebam znati ? ... ..
- Koliko i što trebam raditi? ... ..
- Koliko mogu zaraditi ..?



# Primjer planiranja i praćenja aktivnosti implementiranja NPiP-a

Aktivnosti	Osoba zadužena za realizaciju	Rokovi realizacije
Suradnja sa MZOŠ i ASO Udruga strukovnih škola	Ravnatelj	2014. g
Razviti programe CNC praktikuma Za Ir,IIr,IIIr	Ravnatelj Voditelj praktikuma Voditelj PN Pedagog,...	2011. g



# Kraj prezentacije

▼ **HVALA NA PAŽNJI !**

VIDIMO SE NA SLJEDEĆEM  
STRUČNOM SKUPU ILI SEMINARU

**Mahmud Šabani dipl.ing.**  
**ISŠ-Zagreb**