



Strukovni inženjer mašinstva

Specijalista strukovni inženjer mašinstva

Modul:

Proizvodno mašinstvo

Kako do posla!



<http://www.dpi-inmold.com/media/42442/EngineeringLong.jpg>

Mr Milovan Milivojević dipl. inž.



Šta smo učili !

elemente:

- matematike
- fizike
- socioloških nauka
- stranih jezika u domenu mašinske struke
- organizacije proizvodnje
- tehničkog crtanja i nacrtne geometrije
- poznavanja klasičnih i novih mašinskih materijala
- mehanike i otpornosti materijala
- elektrotehnike
- informatike, operativnih sistema, aplikativnih software-a, matematičkog modeliranja i optimizacije
- računarskog projektovanja 2D i 3D
- mašinskih elemenata i konstruisanja
- tehnologije obrade rezanjem, tehnologije obrade deformisanjem i nekonvencionalnih postupaka obrade
- znanja o obradnim sistemima (mašinama)
- znanja o alatima i priborima
- računarskog upravljanja i znanja o PLC jedinicama, robotima i manimupalatorima
- NU mašinama za obradu i NU mernim mašinama
- upravljanja kvalitetom proizvoda
- zaštite na radu
- programiranja i Internet tehnologija
- projektovanja proizvodnih informacionih sistema (CASE alata) i relacionih baza podataka
- CIM proizvodne filozofije
- upravljanja projektima
- metoda istraživačkog rada podržanog informacionim tehnologijama
- transportnih sistema i održavanja mašina i opreme ...

Šta i koliko znamo ?



Ocenimo sebe i svoja znanja i veštine ... u domenu proizvodnih tehnologija ... objektivno, pošteno, realno ...

Koristimo SMART indikatore !

Čemu treba da težimo !!!



stalnom usavršavanju sopstvenih stručnih znanja i veština iz domena proizvodnog mašinstva



tehničkoj efektivnosti



timskom radu



plasmanu znanja i umeća u oblasti proizvodnog mašinstva kroz realni rad i posao u industriji



postizanju poslovne izvrsnosti



Gde može raditi strukovni inženjer proizvodnog mašinstva sa VPTŠ Užice?

Gde može raditi specijalista strukovni inženjer proizvodnog mašinstva sa VPTŠ Užice?

- ❖ Proizvodni pogoni
- ❖ Službe pripreme proizvodnje
- ❖ Konstrukcioni i projektantski biro
- ❖ Biroi za pripremu tehnologije i lansiranje proizvodnje
- ❖ CAD/CAM sektori
- ❖ Sektori za održavanje mašina i opreme
- ❖ Sektori za planiranje i upravljanje proizvodnjom / CAP
- ❖ Sektori za upravljanje kvalitetom / CIQ
- ❖ Sektori za razvoj informacionih sistema i praćenje proizvodnje
- ❖ Razvojna odeljenja / CAE, CAM, CIM
- ❖



Kakav je posao?

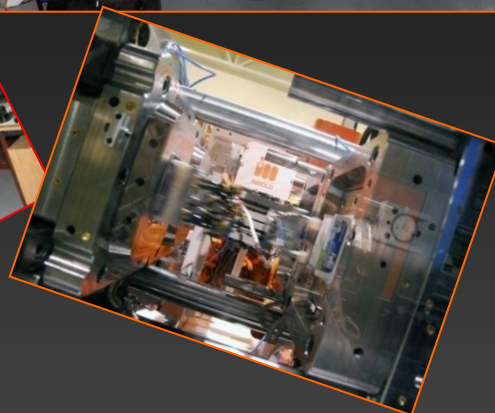
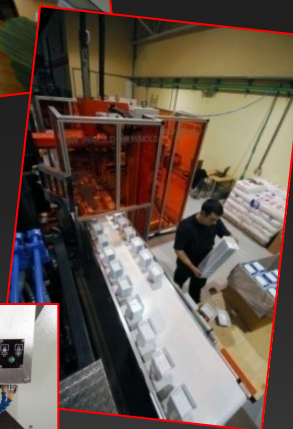
(pod uslovom da ga znate, da se trudite, da ga volite, da mu se predajete...)

- prestižan
- dostojanstven
- tehnički superioran
- cenjen
- povlašćen
- dobro plaćen
- zahtevan
- izazovan
- ...





Kakav je potencijalni radni ambijent?





Šta možete projektovati, konstruisati, kreirati,
stvarati ... ?

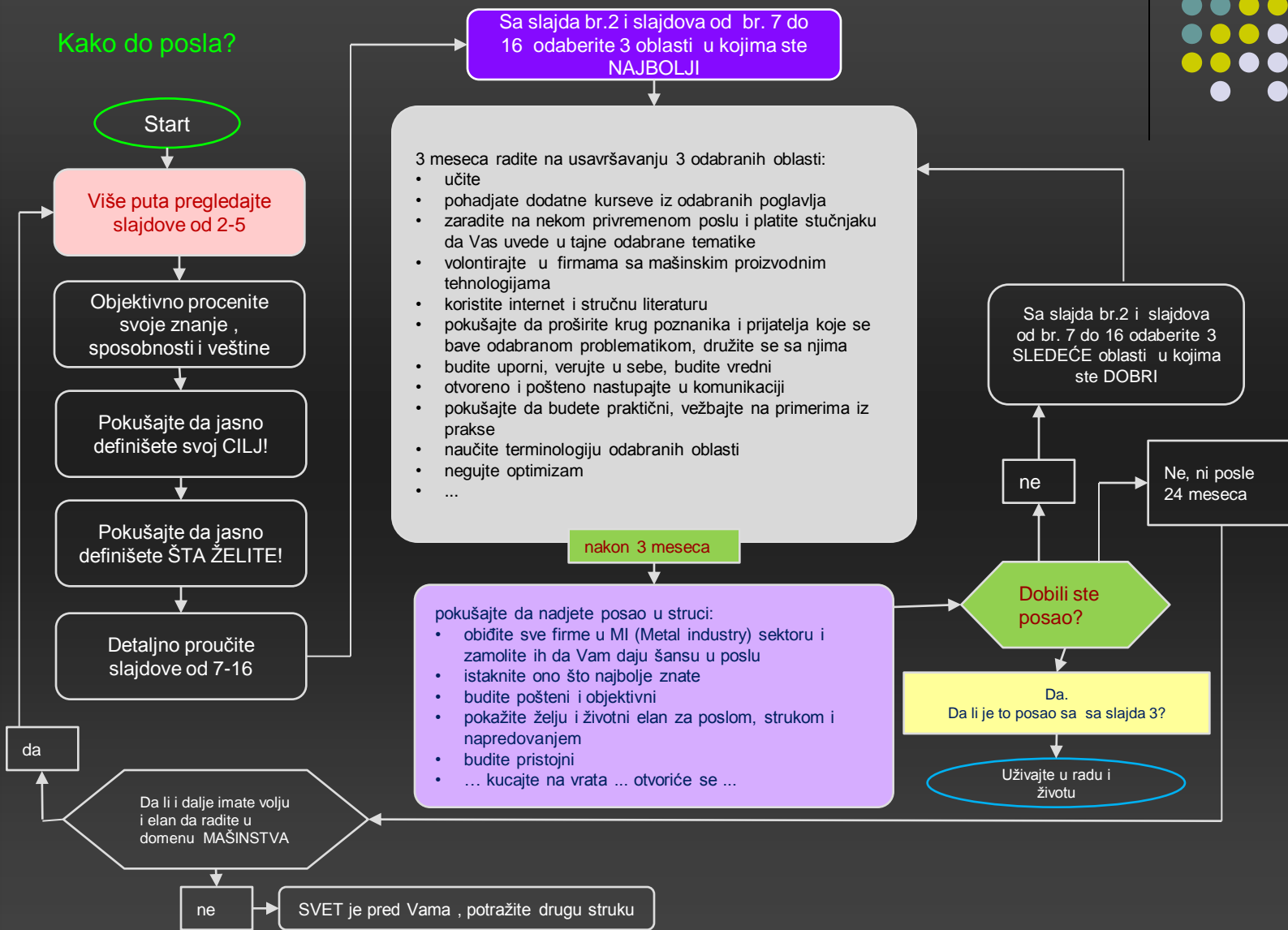
..... Čime možete upravljati ...?



Висока
пословно-
техничка школа
Ужице
2015.



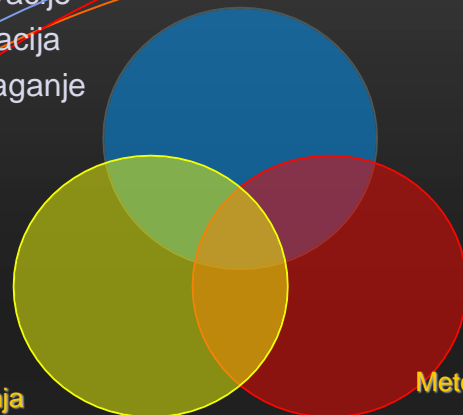
Kako do posla?





- ❖ Знанје
- ❖ Рад
- ❖ Иновације
- ❖ Креација
- ❖ Залагање

Кључне одреднице



Корпус знања

Метод постизања циља

- Фундаментална знања
- Стручна техничка знања
- Знанја у домену рачунарства
- Знанја из домена страних језика
- Знанја из домена организације
- Знанја из домена менаџмента

- ❖ Пројектни приступ
- ❖ Тимски рад
- ❖ Мотивација
- ❖ Награђивање..

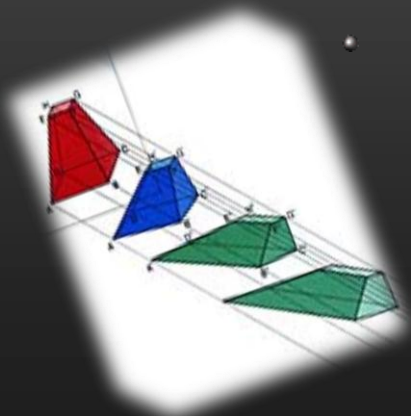




Fundamentalna znanja

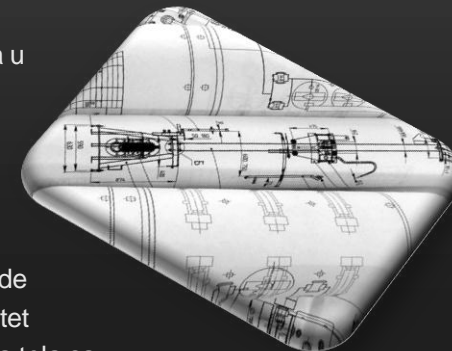
Nacrtna geometrija

- Tačke, Ravni, Prave
- Prodori prave kroz ravan
- Obaranje Ravni
- Aksonometrijski prikazi
- Prikaz osnovnih geometrijskih tela
- Kosa projekcija
- Mreže tela...



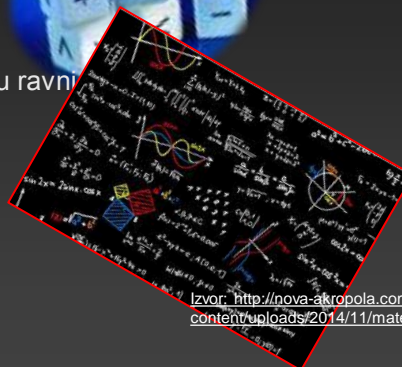
Tehničko crtanje

- Projekcije
- Pogledi
- Skiciranje tela u projekcijama
- Standardi
- Materijali
- Preseci
- Kotiranje
- Znaci za obrade
- Znaci za kvalitet
- Rekonstrukcija tela sa crteža...
- Projektna dokumentacija



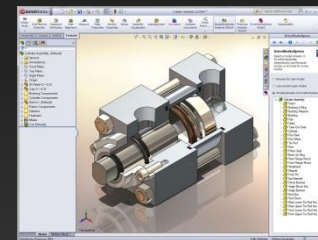
Matematika

- Geometrija
- Matrice
- Analitička geometrija u ravni i prostoru
- Funkcije
- Integrali
- Trigonometrija
- Numeričke metode
- ...
- ...



Izvor: <http://nova-akropola.com/wp-content/uploads/2014/11/matematika.jpg>

- Čitanje projektne dokumentacije
- Solid Works 2D, 3D
- AutoCAD 2D, 3D
- ...



Izvor: [http://files.solidworks.com/InternalMarketing/PressRoom/SolidWorks%20CAD%200\(recent\)%5CDriveWorksXpress%20-%20New%20Interface%20Model%20Selection%20\(Demo\).jpg](http://files.solidworks.com/InternalMarketing/PressRoom/SolidWorks%20CAD%200(recent)%5CDriveWorksXpress%20-%20New%20Interface%20Model%20Selection%20(Demo).jpg)



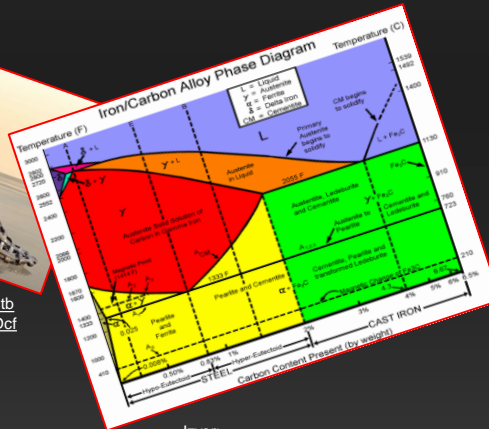
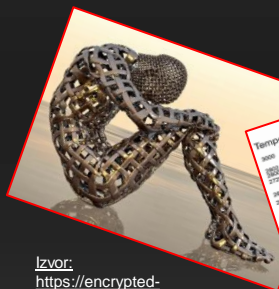
Tehnička znanja

Mašinski materijali

- Čelici -Oznake
- Mehaničke osobine
- Termičke obrade
- Alatni čelici, Legirani čelici, Specijalni čelici
- Čelici koji se često koriste u industriji..

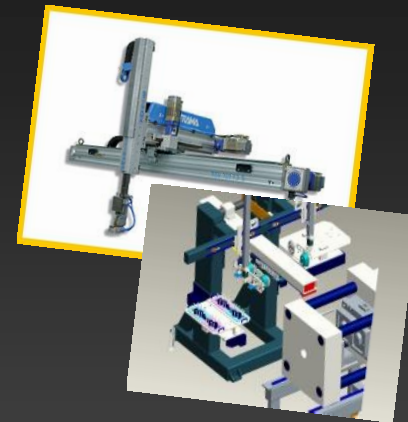
Mašine alatke (Obradni sistemi, karakteristike, mogućnosti, podsistemi...)

- Strugovi
- Glodalice
- Brusilice
- CNC obradni centri
- Mašine za livenje pod pritiskom...
- Erozimati
- CNC erozimati...
- Ostali mašinska oprema ...



Izvor:
https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ_1xdgtT3REK2Dcf_nEHtf67-tuYW1fLNxBfdWix-65cphHfeyeYw

Izvor:
<https://www.google.rs/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=Fec+diagramVORK5CYII=>





Tehnička znanja

- **Mašinska obrade** (brzine, koraci, karakteristike, osnovni obrasci, karakteristike obrade..)

- Struganje
- Brušenje
- Glodanje...
-

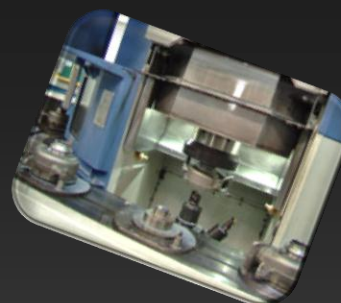


- **CNC obrada** (Karakteristike, mogućnosti, ...)

- Strugovi
- Glodalice
- Brusilice
- CNC obradni centri
- Programiranje CNC sistema
- ...

- **Nekonvencionalna obrada** (brzine, koraci, karakteristike, osnovni obrasci, karakteristike obrade ...)

- Erodiranje
- Oblikovanje deformisanjem.
- ...





Tehnička znanja

Kvalitet / CIQ

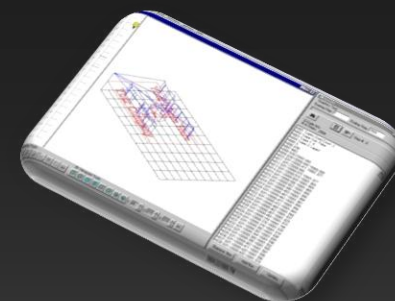
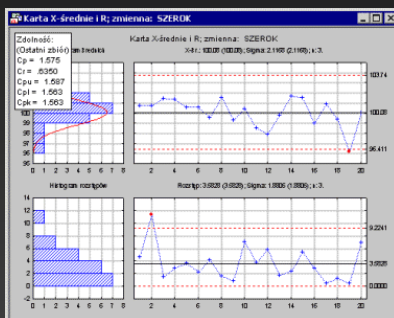
- Kvalitet obrade
- Kvalitet proizvoda
- Znaci za kvalitet
- Kako postići traženi kvalitet obrade,
- Tolerancije...
- Statističke metode za upravljanje kvalitetom
- Kvalitet na alatima i linijama...

CNC merni sistemi (karakteristike, mogućnosti..)

- CNC jezici
- CNC software
- Merenje
- Izveštaji
- Željena i ostvarena tačnost
- Statističke metode upravljanja kvalitetom
- Praksa...

Tehnološka merna sredstva / klasična

- Nonijus, Mikrometar
- Tačnost merenja...
- Tačnost oblika i položaja...



Izvor:
http://www.qualitydigest.com/IQedit/Images/Articles%20and%20Columns/May%2010/PH20_1.jpg

Izvor: <http://www.statsoft.pl/textbook/popup/popup28.gif>
<http://www.comet.hr/wp-content/uploads/2012/08/103431-509x266.jpg>



Tehnička znanja

Alati i pribori za injekciono brizganje plastičnih masa

- Delovi (ploče, međiploče, stubovi za vođenje, kućišta...)
- Princip funkcionisanja
- Tačnost
- Hlađenje
- Sistemi vođenja
- Montaža...
- Ključni problemi...



Izvor:
<http://www.aplast.si/imagelib/magnified/aplast/razvoj-tehnologija/strojna-delavnica/stroj-za-brizganje-plastike-2642.jpg>

Automatizacija proizvodnje (...)

- PLC ...
- Servo motori...
- Elektrohidraulički sistemi ...
- Proporcionalni i servorazvodnici ...
- Roboti...
- Manipulatori...
- Praksa...

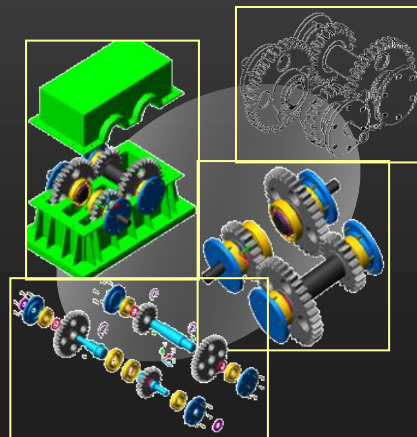


Izvor:
<http://www.pakpromet.com/s/images/pakmasine/31/images/03.JPG>

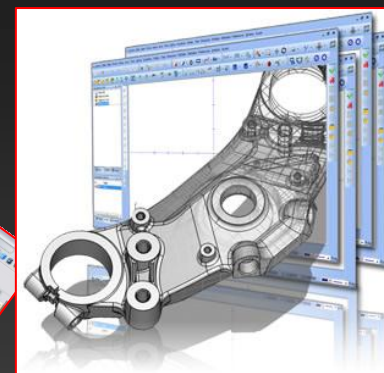
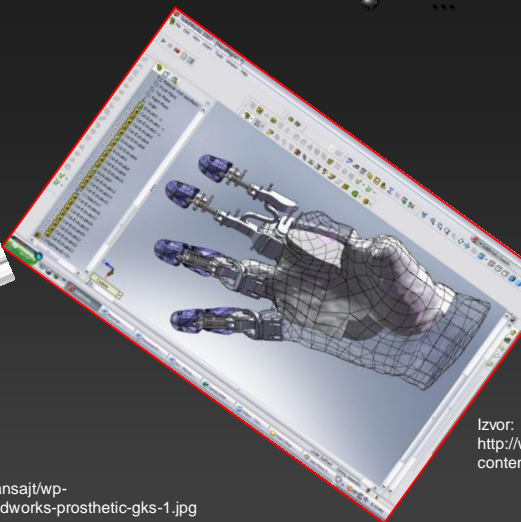


Раčунарска знанја

- Hardware
- Software
- Услугни програми
- Windows
- Мрежни рад – LAN
- ...



- Word 2013
- Excel 2013 – napredni nivo
- Internet (tehnička primena, dobavljači, karakteristike mašina, alata, komponenti...)
- Access 2013 – napredni nivo
- AutoCAD, 2D - 3D – napredni nivo
- Solid Works – napredni nivo
- Mechanical
- CATIA, ProEngineer
- ...



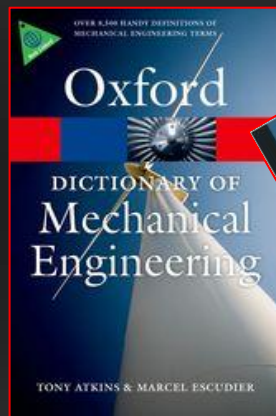
Izvor:
<http://www.tajmlajn.com/sjajansajt/wp-content/uploads/2015/04/solidworks-prosthetic-gks-1.jpg>

Izvor:
<http://www.tajmlajn.com/sjajansajt/wp-content/uploads/2015/04/solidworks-prosthetic-gks-1.jpg>



Znanja stranih jezika

- Engleski A1,A2, B1, B2 nivo po CEF-u (obavezno)
- English for mechanical Engineers (obavezno)
- ...
- Nemački A1, A2 nivo po CEF-u (obavezno)
- ...

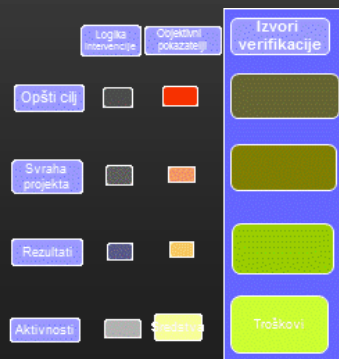


- Italijanski nivo A1
- Ruski jezik novo A1, A2, B1



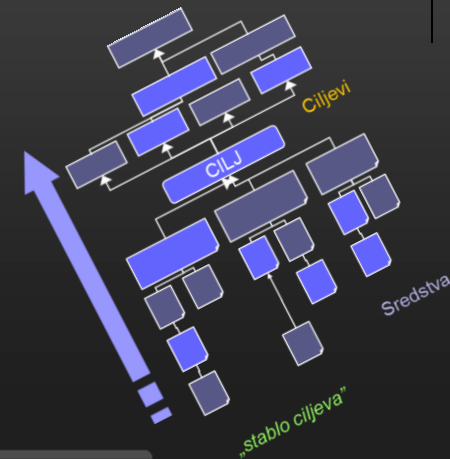


Organizaciona znanja & Menadžment znanja



- Organizacija firme
- Transport
- Magaciini
- Zalihe
- CAP...

- Hijerarhija
- Timski rad
- Motivacija
- Inovacije
- Nagrađivanje...



- Organizacija proizvodnje
 - Operacije
 - Zahvati,
 - Lansiranje proizvodnje

C1 Plan aktivnosti - Gantogram



1 Plan aktivnosti zasnovan na rezultatima 2 Plan resursa zasnovan na rezultatima



PLAN AKTIVNOSTI
PLAN TROŠKOVA



Da bi ste dobili kvalitetan posao, **pored znanja u struci**, potrebno je da negujete i sledeće vrednosti:

- Viziju i težnju ka izvrsnosti
- Znanje
- Integritet
- Pravedost
- Predanost klijentima
- Timski rad
- Učenje tokom čitavog života (LLL)
- ... kao i
- Porodicu kao temelj svakog uspeha





Poštovane kolegice i kolege,
inženjeri i specijalisti proizvodnog mašinstva

POSLA IMA !!!

POSAO JE MOGUĆE PRONAĆI !!!

POSAO JE MOGUĆE OSVOJITI !!!

... i to posla u domenu MAŠINSTVA ...

posla koji je može biti izazov i inspiracija ...

Verujte u RAD i rezultate

Težite vrhunskom KVALITETU

Trudite se da opravdate POVERENJE

Živite DANAS punom snagom

Verujte u SUTRA !!! ...

Hvala na pažnji !!!

Mr Milovan Milivojević dipl. inž.



Izvor: <http://www.slickcybersystems.com/wp-content/uploads/2012/01/Industries-Engineering.jpg>

