

Razvoj znanja i vještina potrebnih na tržištu rada kroz nastavu strukovnih predmeta

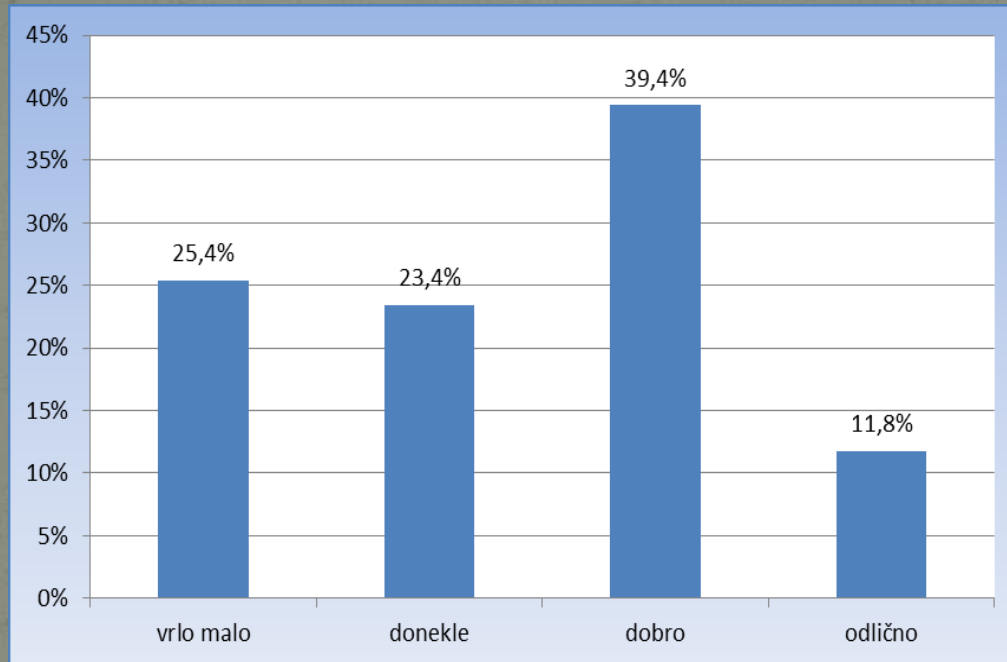
Božica Rajković
Tehnička škola Slavonski Brod
Slavonski Brod, 04.12.2014.

PROCJENA VAŽNOSTI ZNANJA I VJEŠTINA

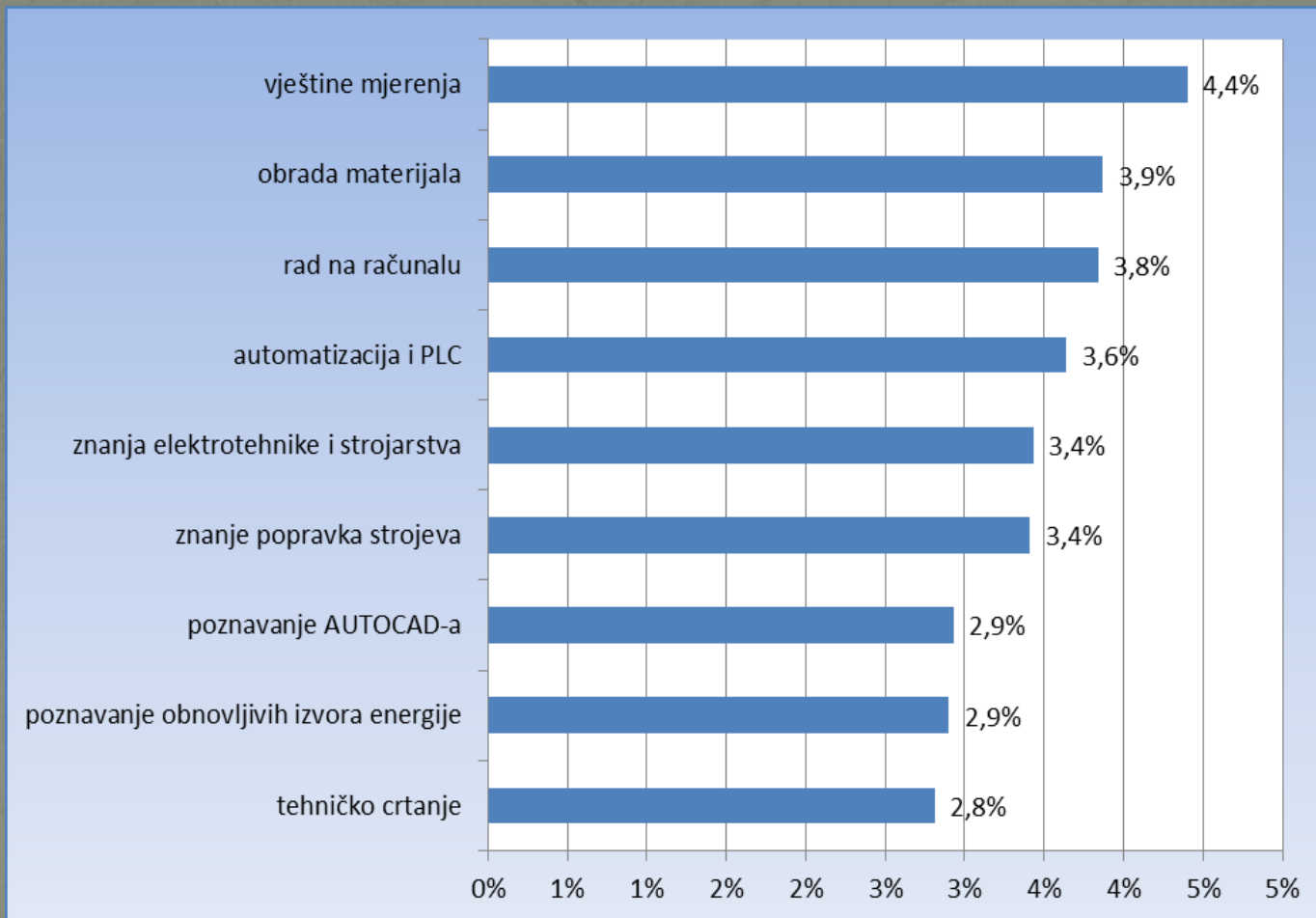
- Slavonica Mehatronica, IPA Komponenta IV - Razvoj ljudskih potencijala,
- Izrada procjene razvoja i budućnosti strojarske struke
- Istraživanje je provedeno metodom telefonskog anketiranja na uzorku od 400 slučajno izabranih tvrtki s područja Brodsko-posavske, Osječko-baranjske, Vukovarsko-srijemske, Požeško-slavonske i Bjelovarsko-bilogorske županije vezano uz potrebe i trendove na tržištu rada.

- većina tvrtki (82,0%) su društva s ograničenom odgovornošću (d.o.o.)
- obrti (12,3%),
- dionička društva (5,3%)
- zadružno vlasništvo i ostale vrste vlasništva u ovom istraživanju pojavile su se vrlo rijetko tj. svega 0,2% [1]
- Sve tvrtke zapošljavale su i imaju djelatnike strojarskih zanimanja.

Procjena osposobljenosti u srednjoškolskom obrazovanju



Procjena važnosti pojedinih znanja i vještina



NASTAVNI PLAN - POLAZIŠTE ZA STJECANJE ZNANJA I VJEŠTINA

- U nastavnim planovima su navedeni potrebni ishodi učenja koji se trebaju ostvariti na kraju obrazovnog razdoblja
- U Tehničkoj školi Slavonski Brod obrazuju se učenici za zanimanja : računalni tehničar za strojarstvo te tehničar za mehatroniku koji u svojim nastavnim planovima imaju strukovne predmete iz područja strojarstva.

Tehničko crtanje i poznavanje AutoCAD-a

- **ISHODI UČENJA:**
- Primijeniti standarde tehničkog crtanja na računalu
- Izraditi tehnički crtež
- Pripremiti crtež za ispis [2]
- Raščlaniti sastavni crtež na detalje (izraditi radionički crtež)
- Konstruirati strojne elemente primjenom računalnih programa
- Konstruirati sklopove strojarskih konstrukcija primjenom računalnih programa[3]

Specijalizirana informatička učionica u Tehničkoj školi Slavonski Brod



Vježbe iz Elementata strojeva



Obrada materijala

- **ISHODI UČENJA Strojarskih tehnologija :**
- Objasniti postupke ručne obrade odvajanjem čestica
- Objasniti postupke obrade deformacijom
- Razlikovati postupke lijevanja
- Objasniti postupke strojne obrade odvajanjem čestica
- Opisati postupke toplinske obrade
- Razlikovati postupke površinske zaštite materijala
- Objasniti tehnološke postupke izrade nerastavljivih spojeva [3]

- “Nastavni se proces 60% vremena izvodi praktično radi zadovoljenja kriterija izvedbe navedenog ishoda, a 40% služi za povezivanje usvojenih sadržaja s teorijskim spoznajama i praktičnom primjenom” [3].
- Za vrijeme praktičnog dijela nastave učenici usvajaju vještine obrade materijala. U prvom razredu se upoznaju i izvode vježbe ručne obrade materijala, u skladu s opremljenosti škole. U drugom razredu učenici se izvode vježbe na klasičnoj tokarilici, slika 5

Tokarenje na klasičnoj tokarilici



CNC tehnologije

- Tehnička škola Slavonski Brod posjeduje Centar za nove tehnologije od 2005. U Centru je specijalizirana učionica za izvođenje vježbi na CNC tokarilicama i glodalicama.



- **ISHODI UČENJA CNCtehnologija:**
- Izraditi tehnološku dokumentaciju na osnovu zadanog crteža
- Izraditi program za numeričko upravljanje
- Provjeriti napisani program za CNC stroj
- Izraditi strojni dio na CNC tokarilici
- Izraditi strojni dio na CNC glodalici [3]

Nastava CNC tehnologije



Numerički upravljani strojevi

- **ISHODI UČENJA:**
- Programirati upravljanje CNC strojem
- Izraditi korisnički program
- Dijagnosticirati zastoje u radu stroja
- Voditi knjigu održavanja stroja
- Servisirati i održavati stroj.[2]



Izborni predmeti: Tokarenje CAD/CAM tehnologijom i Glodanje CAD/CAM tehnologijom

● **ISHODI UČENJA**

- Izraditi 2D i 3D crtež pomoću CAD programa
- Odabrati tehnološki postupak CAM programom tokarenje
- Simulirati proces i generirati program tokarenja
- Izraditi predmeta na CNC tokarilici
- Odabrati tehnološki postupak CAM programom za glodanje
- Simulirati proces i generirati program glodanja
- Izrada predmeta na CNC glodalici [3]

Nastava Glodanja CAD/CAM tehnologijom



Vještine mjerenja

- Najvažniju vještinu prema mišljenju ispitanika, učenici savladavaju kroz više predmeta:
 - **Strojarske tehnologije :**
 - **ISHODI UČENJA:**
 - Opisati postupke mjerenja dužine, oblika i položaja
 - Izvoditi strojarska mjerenja dužina
 - Razlikovati ostala nedužinska mjerenja u strojarstvu
- [3]

- Kontrole i mjerenja i Kontrole i osiguranja kvalitete:
- **ISHODI UČENJA:**
- Primijeniti postupke mjerenja dimenzija i oblika.
- Obraditi rezultate mjerenja [2]
- Izvoditi strojarska mjerenja dužina
- Razlikovati ostala nedužinska mjerenja u strojarstvu
- Objasniti utjecaj greške mjerenja i dopuštena odstupanja [3]

Nastava Kontrole i osiguranja kvalitete



- Vještine mjerenja se stječu i usavršavaju tijekom cijelog srednjoškolskog obrazovanja
- Poznavanje mjerenja je neophodno i u nastavi predmeta koji ih nemaju posebno navedene kao ishod učenja
- Ovdje su istaknuti samo neki predmeti koji za ishod učenja imaju navedena neka od strojarskih mjerenja

DOBRA OPREMLJENOST ŠKOLE- POTICAJ ZA USPJEŠNIJI RAD

- Tehnička škola Slavonski Brod je prepoznala mogućnosti koje su ponuđene kroz EU projekte te je kroz tri uspješno provedena IPA projekta (SB SOLAR, Slavonica Mehatronica, Navigator) znatno poboljšala opremljenost škole.
- U okviru projekta Slavonica Mehatronica nabavljen je stroj NCT S280

*Sudionici obuke za rad na stroju
NCT S280[4]*



- U dobrim uvjetima za rad, dobroj opremljenosti stvorila se pozitivna radna atmosfera te je razvijen poticajan natjecateljski duh među učenicima.
- Učenici su povećali zainteresiranost za nastavu strukovnih predmeta.



Zaključak

- U radu je opisan dio aktivnosti koji se odvija u srednjoj strukovnoj školi usmjeren na razvoj vještina i znanja potrebnih na tržištu rada, prema rezultatima ispitivanja
- sve vještine koje su poslodavci prepoznali kao potrebne, mogu se naći kao ishodi učenje u pojedinim strukovnim predmetima
- Podizanje razine znanja i poboljšanje vještina je moguće provesti boljom opremljenošću strukovnih škola

- Uspješni učenici su dokaz da uz dobru opremljenost i uloženi rad nastavnika i učenika je moguće savladati vještine i znanja potrebne za tržište rada.
- Bez dobro opremljenih škola nema uspješne nastave struke.
- Bez ulaganja u usavršavanje nastavnika i nabavku nove opreme nema podizanja razine kvalitete nastave.
- Bez motiviranih učenika nema dobrog strukovnog obrazovanja

- Suradnjom svih sudionika obrazovnog sustava, osluškivanjem potreba poslodavaca , razina obrazovanja učenika u strukovnim školama treba postati takva da učenik iz srednje škole izlazi sa znanjima i vještinama potrebnim tržištu rada

Literatura:

- [1] Audeo, agencija za istraživanje tržišta, Osijek: *Slavonica mehatronica*, istraživački izvještaj, Tehnička škola Slavonski Brod, 2013
- [2] MZOŠ: Izmjene i dopune posebnog stručnog dijela nastavnog plana i programa računalni tehničar za strojarstvo, Zagreb, 2011
- [3] MZOŠ: Izmjene i dopune posebnog stručnog dijela nastavnog plana i programa i tehničar za mehatroniku, Zagreb, 2011
- [4] <http://ipa-slavonica-mehatronica.com/galerija-13.html>

Hvala na pažnji!