

MASTER STRUKOVNE STUDIJE IZ OBLASTI ELEKTROTEHNIKE NA FTN-u – ISKUSTVO I PERSPEKTIVE ZA DUALNI RAZVOJ – DEO 2

Dragan Milićević, Boris Dumnić, Nikola Vukajlović, Bane Popadić, Zoltan Čorba

Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

milicevd@uns.ac.rs, dumnic@uns.ac.rs, nikolavuk@uns.ac.rs, banep@uns.ac.rs, zobos@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Master strukovne studije na Fakultetu tehničkih nauka se realizuju od školske 2020/21. godine. Podeljene su na tri studijska programa – Elektrotehnika, Industrijski menadžment MBA i Proizvodno mašinstvo. Sva tri studijska programa pripadaju grupi tehničko-tehnoloških nauka. Dosadašnje iskustvo pokazuje kontinualnu zainteresovanost za ove studije. Činjenica da studije dominantno pohađaju zaposlene osobe nije uzrokovala da studenti pokazuju manju zainteresovanost, lošije rezultate i/ili prolongiranje studiranja. Sa druge strane, sprovedene analiza i ankete pokazuju da studenti, iako značajno opterećeni obavezama na fakultetu i u okviru radnog mesta, uspešno savladavaju gradivo i istovremeno pozitivno reaguju na mogućnost da znanja primenjuju u praksi. Istovremeno pronalaze i potrebu za dodatnim angažmanima u praktičnom radu, laboratorijskim vežbama. Sve ovo je navelo nastavno osoblje na razmišljanja o uvođenju modela dualnog obrazovanja u narednom periodu. Veruje se da će ovakav pristup dodatno produbiti praktična znanja i veštine studenata, omogućiti studentima školovanje uz rad i umanjiti potencijalni jaz između ustanova visokog obrazovanja i pojedinih grana industrije, te smanjiti periode aklimatizacije svršenih studenata za rad u industriji.

Ključne reči: Master strukovne studije, dualno obrazovanje

MASTER PROFESSIONAL STUDIES IN ELECTROTECHNICS AT FTN – EXPERIENCES AND PERSPECTIVES FOR DUAL EDUCATION DEVELOPMENT

Abstract: Master professional studies at the Faculty of Technical Sciences are realized from the academic year 2020/2021. There are three study programs of master professional studies and those are: Electrotechnics, Industrial management (MBA) and Production engineering (mechanical). All three study programs are within technical-technology field of sciences. Current experience has shown that there is very significant and continuous interest for this study programs from the students. The simple fact that these programs are dominantly educate already employed individuals did not cause lower interest, worse results or longer study periods. On the other hand, the analysis and the survey shows that, even though they are burdened by the requirements both at work and at the faculty, students successfully master the curriculum and have the enthusiasm to apply the knowledge in practice. Simultaneously, they find the need for additional engagement in practical curriculum, such as laboratory exercises. All of these, have driven the educational staff to actively consider the introduction of dual education model in the following period. It is believed that this approach will additionally expand the practical knowledge and competences of students, make the education with work more available to students and close the gap between the higher education and certain specific industry branches. Additionally, it will lower the adaptation time for students that have finished studies in their transition to industry engagement.

Key Words: Master professional studies, dual education

1. UVOD

Ubrzani razvoj savremenih tehnologije i pojava sve većeg broja kompanija kojima su potrebni stručni i praktično orijentisani obrazovni profili, uslovlila je formiranje studijskih programa strukovnih studija na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu. Ovi studijski programi kao primarni cilj imaju formiranje kompetentnih, stručnih ali pre svega praktično orijentisanih stručnjaka koji se brzo i sa minimalnim dodatnim obukama mogu integrisati u savremene sisteme kompanija koje se bave modernim tehničko-tehnološkim rešenjima. Nakon višegodišnjeg pozitivnog iskustva sa Osnovnim strukovnim studijama, počevši od školske 2020/2021 na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu počinje realizacija Master strukovnih studija [1, 2, 3], kao nivoa studija koji studentima ali i zaposlenim stručnjacima pre svega omogućava dodatno usavršavanje i podizanje nivoa kompetencija. Tokom tri godine realizacije studijskih programa Master strukovnih studija primećena je visoka frekvencija fenomena studiranja uz zaposlenje. S tim u vezi pojavila se ideja o uvođenju modela dualnog obrazovanja [4, 5] na Master strukovne studije, čime bi se realno stanje dovelo u okvir koji je zakonom prepoznat i koji bi eventualno mogao da omogući određene benefite studentima koji bi ovaj nivo studija pohađali prema modelu dualnog obrazovanja. S tim u vezi u ovom radu prikazane su osnovne odlike studijskih programa Master strukovnih studija koje se realizuju na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu, perspektive za implementaciju modela dualnog obrazovanja na ovom nivou studija, kao i rezultati ankete relevantne za donošenje zaključaka o ovom pitanju.

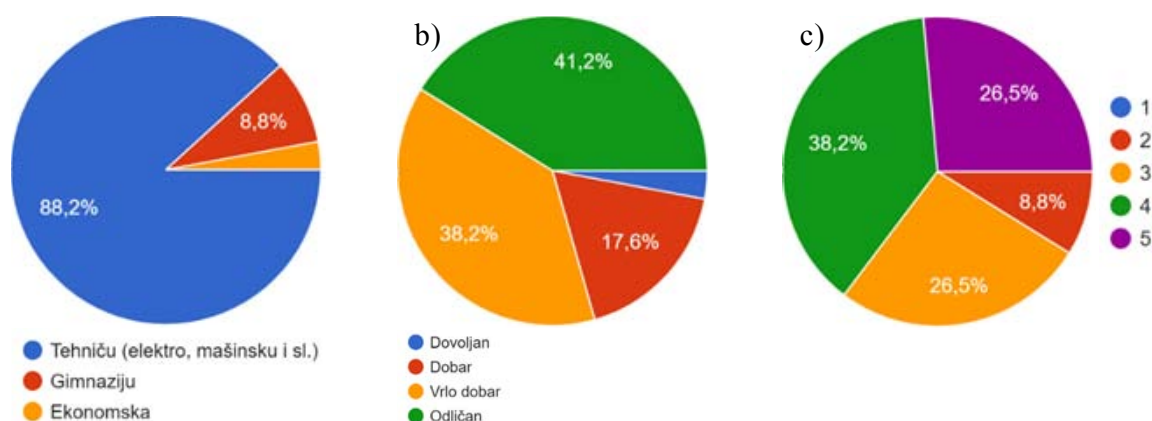
Rad se sastoji iz dva dela. U ovom delu su prikazani rezultati sprovedenog istraživanja – ankete, dok prvi deo daje osvrt na strukturu studijskog programa Master strukovnih studija kao i na zakonsku poziciju dualnog obrazovanja.

2. REZULTATI SPROVEDENE ANKETE I ANALIZA USPEHA DOSADAŠNJIH STUDENATA

Kako bi se stekao realan uvid u stavove i mišljenja studenata master strukovnih studija, anketa je osmišljena i sprovedena za studente studijskog programa Elektrotehnika modul DERiESV. Formirana pitanja su podeljena u nekoliko grupa, od opštih, kako bi se stekao uvid u profile studenata (prethodno školovanje, protekli period od poslednje završenog nivoa studija do upisa MSS, dosadašnji uspeh na studijama i sl.), pitanja koji se tiču zaposlenja (da li je student zaposlen, da li je promenio zaposlenje tokom perioda studiranja MSS, da li je preduzetnik i sl.), pa do nivoa pitanja koja su bila upućena ka sagledavanju izazova istovremenog studiranja i zaposlenja (stav i podrška poslodavca prema zaposlenju i studiranju, značaj praktičnog angažmana tokom studiranja, podizanje kompetencija zbog istovremenog studiranja i rada i sl.).

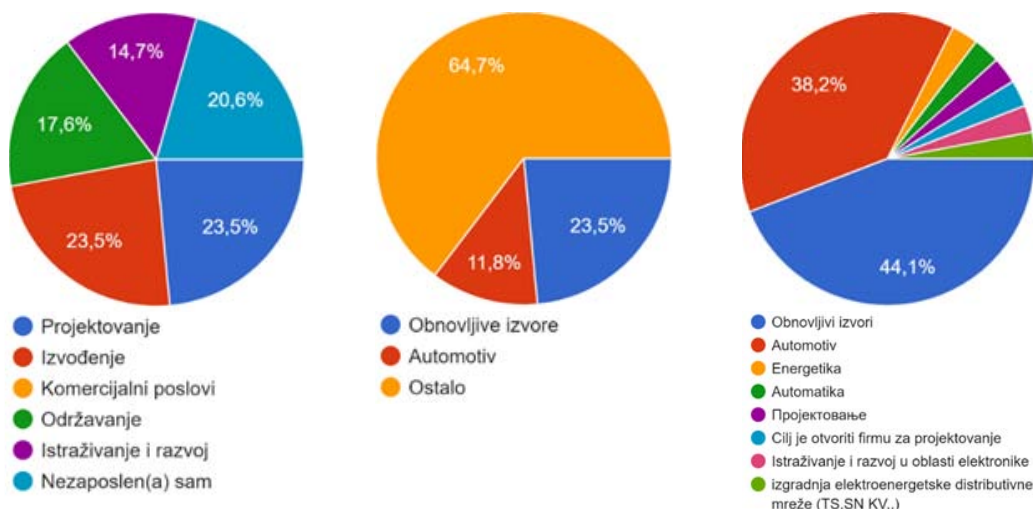
U anketi su učestvovali studenti upisani školske godine 2020/21. i 2021/22. Anketu je popunilo ukupno 45 osoba što čini oko 80% ukupnog broja studenata (ukupno je na studijski program DERiESV 2020. i 2021. upisano 56 studenata). Prosečna ocena studenata (do trenutka sprovođenja ankete) je 8,38 za studente upisane u 2020/21 odnosno 8,24 za studente upisane u narednoj školskoj godini.

Kada je reč o opštim pitanjima, rezultati ankete pokazuju da DERiESV dominantno upisuju učenici četvorogodišnjih tehničkih srednjih škola a značajno manje učenici gimnazija (88,2% tehnička, 8,8% gimnazija, 3% ostali, slika 1a). Od upisanih studenata odličan uspeh u srednjoj školi je imalo njih 41,2%, 38,2% je bilo vrlodobro, a ostali su imali dobar uspeh (slika 1b). Raspon godišta osoba koji upisuju DERiESV je izuzetno širok pa je tako najstariji student srednju školu završio 1993. godine a najmlađi 2019. godine. Zanimljiv podatak je da je od ukupnog broja studenata DERiESV njih čak 58,8% završilo neku drugu višu školu ili specijalističke studije što uz podatak o rasponu životne dobi studenata može navoditi na zaključak o želji za kontinualnom i celoživotnom obrazovanju. Stav anketiranih po pitanju značaja prethodnog obrazovanja na studije DERiESV je podeljen (slika 1c). Iako ne postoji stav da prethodno obrazovanje nije imalo pozitivan uticaj, 26,5% studenata se izjasnilo da su prethodne studije značajno doprinele prihvatanju i usvajanju novih znanja (značaj 5 od 5), 38,2% su ovu „pomoć“ shvatili kao osetnu (4 od 5), 26,5% kao приметnu (3 od 5) a ostali su prethodno stečena znanja okarakterisali kao minimalna (1 i 2 od 5).



Slika 1. Rezultati ankete – a) završena srednja škola, b) uspeh u srednjoj školi, c) uticaj prethodno završenog školovanja na lakše savladavanje gradiva na MSS (1-min. 5-max.)

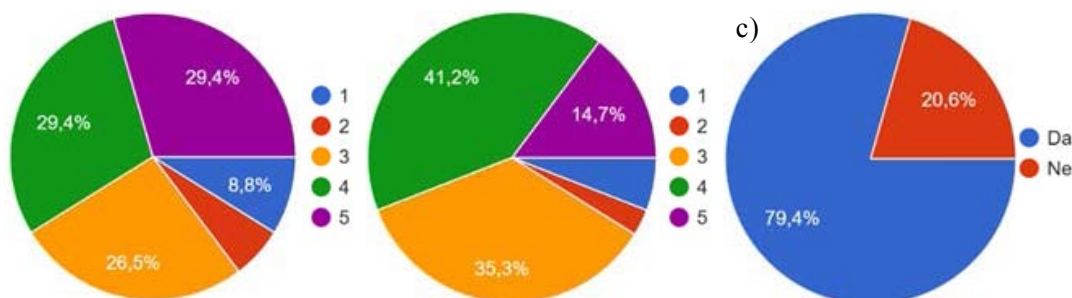
Drugi segment pitanja se odnosio na pitanja zaposlenja studenata. Malo ispod 80% studenata DERiESV su trenutno zaposleni. 73,5% studenata je u trenutku kada su bili zaposleni prepoznalo značaj studiranja MSS pa su iz radnog odnosa upisivali studije DERiESV. Izuzetno je prijatna informacija da je čak 76,5% studenata zaposlenje promenilo tokom studija DERiESV što ide u prilog jednoj od osnovnih osa studijskog programa DERiESV koja se odnosi na povećanje kompetencija njenih studenata. Ipak, analiza rezultata po pitanju preduzetništva je pomalo razočaravajuća jer pokazuje da samo 5,9% studenata ima sopstvenu firmu (veći deo studenata ima i privatnu firmu i istovremeno radi za poslodavca) što je sigurno pokazatelj da se na ovom polju mora dodatno raditi i studenti ohrabrivati da razmišljaju u ovom smeru. Preko 61% anketiranih se izjasnilo da je oblast studiranja direktno vezana za trenutne poslovne angažmane (47% u poslovima projektovanja, izvođenja, nadzora i održavanja elektroenergetskih instalacija, 15% u oblasti istraživanja i razvoja, slika 2a). Od ukupnog broja anketiranih, trenutno je u oblasti automotiva njih 11,8% a u oblasti obnovljivih izvora 23,5% (slika 2b). Iako trenutno zaposlenih 47% radi u oblasti projektovanja, izvođenja, nadzora i održavanja elektroenergetskih instalacija značajno manji broj anketiranih pokazuje da bi, ukoliko im se ukaže prava prilika, karijeru i nastavilo u ovim oblastima. U oblasti automotiva karijeru bi želelo da nastavi 38,2% anketiranih a u oblasti obnovljivih izvora 44,1% (slika 2c).



Slika 2. Rezultati ankete – a) oblast u kojoj su zaposleni studenti primarno angažovani, b) trenutno zaposleni u oblasti automotiva i OIE, c) želja za nastavak karijere

Treći segment pitanja je tražio odgovore na doživljavanje problematike istovremenog studiranja i rada, stava studenata i iskustava studenata sa svojim poslodavcima po ovom pitanju.

Preko 75% studenata su ocenili da istovremeni rad i sticanje praktičnih znanja pozitivno utiče na lakše savladavanje gradiva (Slika 3a), ali su se u sličnom procentu izjasnili da rad značajno otežava studiranje (slika 3b). Zanimljivo je istaći i to da je preko 79% studenata izrazilo želju za nastavak povećanja kompetencija kroz dalje studiranje (slika 3c).



Slika 3. Rezultati ankete – a) pozitivan uticaj istovremenog rad i sticanja praktičnih znanja na lakše savladavanje gradiva (1-min. 5-max.), b) rad otežava studiranje (1-min. 5-max.), c) nastavak studiranja

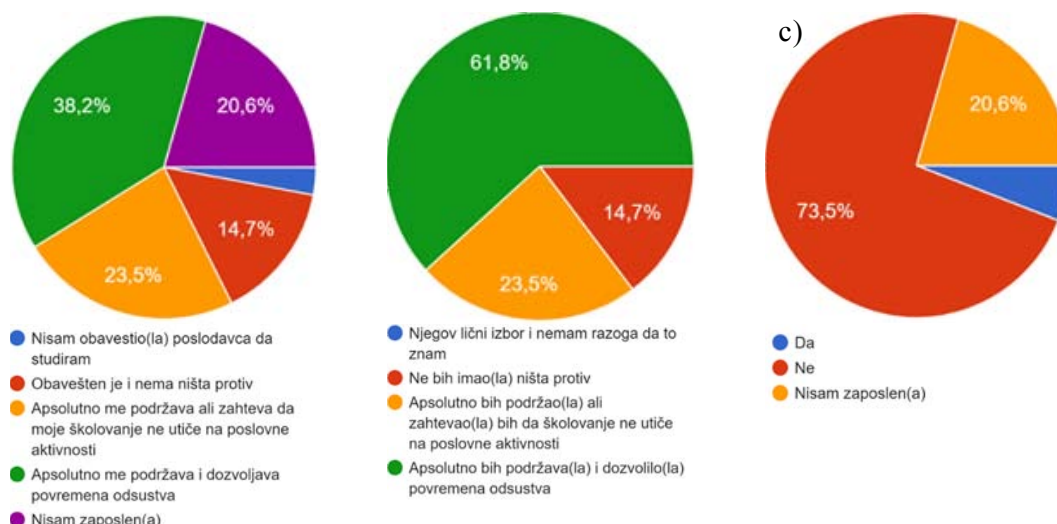
Kada je reč o oceni stava trenutnih poslodavaca po pitanju podrške njihovog studiranja, studenti DERiESV su ocenili da je u većem broju slučajeva reč o iskazanoj podršci na studiranje (slika 4a). Na pitanje kako bi oni reagovali da su u ulozi poslodavca, reakcije su bile takve da bi pružili podršku svojim radnicima ukoliko bi pokazali želju da studiraju (slika 4b). Ipak, na pitanje da li bi mogli naslutiti stav poslodavca po kome bi im se dozvolilo da u radnoj nedelji dva dana opravdano bili izuzeti sa posla i posvetili ih studiranju, studenti su mišljenja da poslodavac ne bi bio spreman za ovakav ustupak (slika 4c).

Na pitanja u vezi procene uticaja studija na njihove kompetencije, studenti su se pozitivno izjasnili pri čemu više od trećine smatra da je uticaj studija značajan, dok je ispod 9% studenata uključenih u anketu ocenilo minimalan uticaj studija na povećanje kompetencija (slika 5a). Slični odgovori su dati i na pitanje u vezi mišljenja studenata da li će po završetku studija imati veću mogućnost za zaposlenje i/ili promenu zaposlenja (slika 5b).

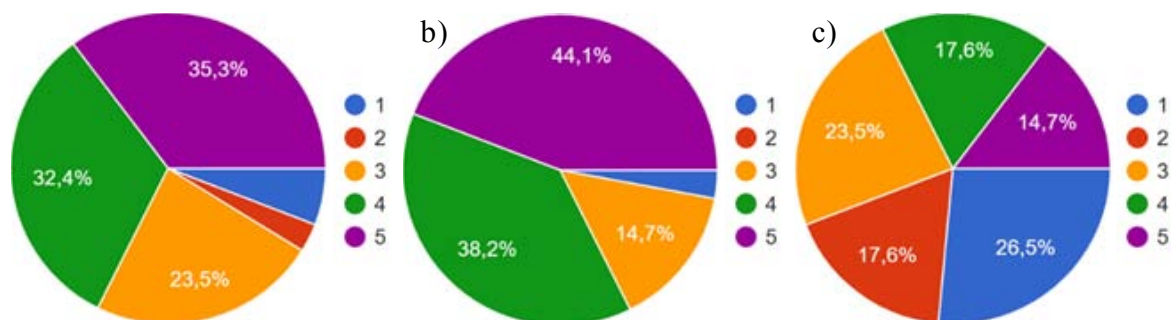
Kada je reč o poznavanju principa dualnog obrazovanja (slika 5c) rezultati su takvi da više od jedne četvrtine anketiranih studenata nije ni čuo za pojam dualnog obrazovanja, veliki broj njih se izjasnio da su im saznanja u vezi dualnog obrazovanja minimalna, dok se oko 40% anketiranih izjasnilo da problematiku poznaje.

3. ZAKLJUČAK

Sa praktične strane može se reći da se modelom dualnog obrazovanja pokušavaju pomiriti dve stvari, potrebu industrije za smanjenjem vremena aklimatizacije ljudi i njihovo pravovremeno uključivanje u proizvodne procese a sa druge strane studenti dobijaju mogućnost da gradivo koje teoretski obrađuju istovremeno i praktično potvrđuju. Takođe, nadoknada koju studenti dobijaju za rad im omogućava da se fokusiraju na studiranje smanjujući pri tome vreme završetka studija.



Slika 4. Rezultati ankete – a) podrška trenutnog poslodavca, b) podrška koju bi studenti pokazali da su poslodavac, c) da li bi poslodavac pristao na angažman sa 3 radna dana na poslu i 2 dana posvećena studiranju



Slika 5. Rezultati ankete – a) pozitivan uticaj studija DERiESV na kompetencije (1-min. 5-max.), b) povećanje mogućnosti zaposlenja i/ili promene zaposlenja nakon završetka studija DERiESV (1-min. 5-max.), c) poznavanje principa dualnog obrazovanja (1-min. 5-max.)

Sprovedeno istraživanje na nivou Master strukovnih studija na Fakultetu tehničkih nauka pokazuje da je model dualnog obrazovanja apsolutno primenljiv – veći deo studenata je zaposlen tokom studija ili traži zaposlenje, studenti prepoznaju značaj praktičnog rada i tvrde da je evidentan pozitivan uticaj činjenice da rade na lakše i bolje usvajanje gradiva, prepoznaju da imaju podršku poslodavaca za studiranje i napredovanje.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je podržan od strane Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Departmana za energetiku elektroniku i telekomunikacije, u okviru realizacije projekta pod nazivom:

"Istraživanja u cilju unapređenja nastavnog procesa i razvoja naučno-stručnih oblasti Departmana za energetiku, elektroniku i telekomunikacije"

4. LITERATURA

- [1] Dokumentacija za akreditaciju studijskog programa: Elektrotehnika – Master strukovne studije, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novo Sadu, 2020.
- [2] Dokumentacija za akreditaciju studijskog programa: Inženjerski menadžment MBA, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novo Sadu, 2020.
- [3] Dokumentacija za akreditaciju studijskog programa: Proizvodno mašinstvo, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novo Sadu, 2020.
- [4] European Commission, *Work-Based Learning in Europe, Practices and Policy Pointers*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.
- [5] Zakon o dualnom obrazovanju, Službeni glasnik RS, br. 66/2019