

GODINE PARTNERSTVA: SARADNJA SA PRIVREDOM NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU U PERIODU 2016-2021.

Marko Mišić¹, Kosta Jovanović², Dražen Drašković³, Mileta Žarković⁴, Milo Tomašević⁵

¹²³⁴⁵Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, Beograd, Republika Srbija

¹marko.misic@etf.bg.ac.rs, ²kostaj@etf.bg.ac.rs, ³drazen.draskovic@etf.bg.ac.rs, ⁴mileta@etf.bg.ac.rs,

⁵mvt@etf.bg.ac.rs

Kratak sadržaj: Interakcija fakulteta sa širom zajednicom predstavlja deo treće misije univerziteta, a saradnja sa privredom predstavlja bitan deo te misije. U okviru ovog rada je predstavljen program godišnjih partnerskih paketa za saradnju sa kompanijama na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu koji se sprovodi od 2016. godine i pruža mogućnosti za kontakte sa studentima, diplomcima i zaposlenima. Na ovaj način ostvarena je saradnja sa više od 140 kompanije u periodu od 2016. do 2021. godine. U radu su analizirani efekti te saradnje.

Ključne reči: ETF, partnerstvo, privreda

YEARS OF PARTNERSHIP: COOPERATION WITH COMPANIES AT THE SCHOOL OF ELECTRICAL ENGINEERING, UNIVERSITY OF BELGRADE IN THE PERIOD 2016-2021.

Abstract: Relationship with the wider community is part of the university's third mission, and cooperation with companies is an important part of that mission. In this paper, the program of annual partner packages for cooperation with companies at the School of Electrical Engineering, University of Belgrade was presented. The program has been implemented since 2016 and provides opportunities for contacts with students, graduates, and employees. More than 140 companies achieved cooperation through the program in the period from 2016 to 2021. The paper analyzes the effects of such cooperation.

Key Words: UB-SEE, partnership, cooperation, companies

1. UVOD

U današnje vreme brzog razvoja, naročito u oblasti informacionih tehnologija, ali i drugih grana tehnike, od izuzetnog značaja je kvalitetna saradnja između akademskih institucija i privrednih subjekata. Takva saradnja se može posmatrati i u širem kontekstu, kao deo treće misije univerziteta koja uključuje odnos sa širom zajednicom, kako u okviru društveno-civilnog aspekta koji obuhvata učešće u izgradnji civilnog društva i demokratskih vrednosti, tako i ekonomskog aspekta kroz doprinos ekonomskom razvoju društva [1]. Treća misija univerziteta u današnje vreme ističe odnos visokoškolskih ustanova i okruženja kroz usmerenost na studenta, učenje zasnovano na konstruktivističkoj paradigmi i iskustvu, kao i preduzetnički duh kod zaposlenih u okviru akademske zajednice [2]. U tom smislu, saradnja sa kompanijama igra veoma značajnu ulogu, jer podstiče deljenje znanja, inovativnost, kreativnost i preduzetnički duh, a time stvara prilike za nova zapošljavanja. Takođe, fakulteti i kompanije mogu biti podrška jedni drugima na različite načine, kako u poslovanju, tako i kroz istraživački rad i transfer znanja i tehnologija [3]. Značaj saradnje akademske zajednice i industrije je prepoznat i kao važan faktor ekonomskog i društvenog razvoja Republike Srbije [4].

Pored saradnje na stručnom polju koja je od velikog značaja za obostrani prenos znanja između zaposlenih u akademiji i kompanijama, veoma je značajna saradnja čiji su fokus studenti. Epicentar te saradnje bi trebalo da bude prilagođavanje studijskih programa potrebama industrije, ali isto tako i pomoć kompanija fakultetima, kako u definisanju pravaca daljeg razvoja različitih oblasti, tako i u donacijama materijalnih sredstava, laboratorijske i računarske opreme, kao i obezbeđivanju stručnih praksi i poslova za studente.

Do 2015. godine saradnja sa privredom na prethodno pomenute teme na Elektrotehničkom fakultetu (ETF) Univerziteta u Beogradu nije bila uređena i definisana na sistematski način. Saradnja se često svodila na pojedinačne i lične kontakte nastavnika i saradnika sa privrednim subjektima u određenim podoblastima. Karakterisali su je često uska fokusiranost, slaba vidljivost, i na nivou fakulteta, i u široj javnosti, kao i odsustvo kontinuiteta. S druge strane, kompanije koje nisu imale takve lične kontakte su nailazile na poteškoće u inicijativama za saradnju okrenutu studentima, a saradnja se pretežno završavala objavljivanjem oglasa za prakse ili poslove na sajtovima fakulteta ili pojedinačnih katedri.

Prepoznata je potreba da se ovaj vid saradnje sa privredom na Fakultetu unapredi, kako bi se povećala korisnost svih aktera – studenata, fakulteta i zainteresovanih kompanija. Model koji je bio uzor za uređivanje ove saradnje je preuzet sa stranih univerziteta, prvenstveno iz Sjedinjenih Američkih Država, kao što je MIT [5], ali i iz načina kako pojedine studentske organizacije sprovode sličnu saradnju sa kompanijama i drugim organizacijama.

Sa evidentnim trendom potražnje za visokoobrazovanim inženjerskim kadrovima i potrebom da se kompanijama koje su i do tada strateški i društveno odgovorno ulagale u unapređenje nastavno-naučnog procesa na Fakultetu, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu je odlučio da takvim kompanijama uzvratu podrškom u vidu unapređenog i strukturiranog pristupa vidljivosti takvih kompanija na samom fakultetu. U tom partnerskom duhu dobre saradnje akademskih institucija i privrede i prostora za dalje pospešivanje ove saradnje, ETF je od početka 2016. godine uveo program godišnjih partnerskih paketa za saradnju sa kompanijama. Osmišljeno je šest nivoa partnerskih paketa sa različitim podrškom i pogodnostima koje fakultet nudi zainteresovanih kompanijama. U 2021. godini usvojen je i zvaničan fakultetski akt o angažovanju predavača van radnog odnosa, kako bi studentima određeni broj časova držali predavači iz industrije na kojima bi predstavili neke realne industrijske projekte i izazove iz svojih kompanija. Saradnja sa kompanijama se pokazala veoma uspešnom, a preko 140 kompanija je na ovaj način zasnovalo saradnju sa Fakultetom. Samo u školskoj 2020/21. godini održano je 18 stručnih predavanja predstavnika industrije i pored problema sa aktuelnom epidemiološkom situacijom. U okviru ovog rada biće izvršena analiza postojećih partnerskih paketa, kao i efekata njihovog sprovođenja u periodu od 2016. do 2021. godine.

2. USPOSTAVLJANJE PARTNERSKIH PAKETA ZA SARADNJU SA PRIVREDOM

Kako bi se na sistematski način uredila oblast saradnje sa privredom, partnerski program na Elektrotehničkom fakultetu je regulisan odgovarajućim Pravilnikom o zasnivanju godišnjih partnerskih paketa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu [6]. Pravilnik uređuje međusobna prava i obaveze Elektrotehničkog fakulteta i partnera i donatora. Pravilnik je sačinila radna grupa koju su činili autori ovog rada pod rukovodstvom tadašnjeg prodekana za saradnju sa privredom, dr Mila Tomaševića. Radna grupa je analizirala postojeće stanje u tom trenutku i zaključila da su kontakti sa kompanijama čiji su fokus studenti u velikoj meri neuređeni. Oglasi za posao i prakse su objavljivani na sajtovima i oglasnim tablama fakulteta i katedri, kao i listama elektronske pošte bez posebne kontrole i evidencije, potpuno besplatno. Organizovanje stručnih predavanja i prezentacija kompanija je bilo u potpunosti prepušteno nastavnicima i saradnicima, a često neadekvatno ispraćeno uz povremene probleme sa posećenošću. Kompanije su obično prilikom predstavljanja držale klasične prezentacije o kompaniji, koje su bile monotone studentima, i samim tim slabo posećene, pa je cilj novog partnerstva bio da se umesto prezentacije drže tematska predavanja, iz kojih mogu da proizađu veoma korisne i kreativne diskusije sa studentima. Sa druge strane, vidljivost velikog broja stvarnih partnera i donatora fakulteta je bila neadekvatna, a na sajtu fakulteta nije postojala jedinstvena evidencija.

Iskustva sa stranih univerziteta su pokazivala da se ova oblast delovanja može urediti kroz strukturiran pristup i jasan odnos i očekivanja između fakulteta i kompanija. Takođe, iskustva studentskih organizacija koje deluju na fakultetu su pokazala da su kompanije zainteresovane za jasne modele saradnje. Pre svega, razmatrani su modeli koje su tokom svog delovanja sprovodili Udruženje studenata elektrotehnike Evrope – lokalni komitet Beograd (*EESTEC LC Belgrade*) i Bord evropskih studenata tehnike – lokalna BEST grupa Beograd (*BEST LBG Belgrade*) sa kojima su pojedini autori ovog rada imali kontakta tokom svojih studentskih dana. Model godišnjih partnerstava je identifikovan kao najpogodniji za instituciju kao što je fakultet, a iz prethodnih kontakata sa kompanijama je zaključeno da kompanije imaju različite želje i potrebe, pa stoga partnerstva treba definisati sa različitim nivoima pogodnosti za kompanije. Partnerstvo podrazumeva jednokratne donacije, kao i donacije koje se permanentno obnavljaju na godišnjem nivou, kao što su licence za korišćenje softvera, ustupanje laboratorijskih resursa, besplatne usluge pružene fakultetu, i sl. Donacije se sprovode bilo kroz novčane iznose ili donacije u opremi ili drugim materijalnim sredstvima o čemu se po pravilu vode konsultacije sa predstavnicima odgovarajućih katedri.

Tabela 1. Uporedni prikaz pogodnosti partnerskih paketa na Elektrotehničkom fakultetu: a) oglašavanje, b) partner katedre, c) partner, d) veliki partner, e) srebrni partner i f) zlatni partner

Pogodnost / Paket	a)	b)	c)	d)	e)	f)
baner kompanije na zvaničnom sajtu fakulteta, na naslovnoj strani						+
baner kompanije na zvaničnom sajtu fakulteta, na strani partneri			+	+	++	++
kratak opis kompanije na zvaničnom sajtu fakulteta, na strani partneri				+	++	++++
baner kompanije na zvaničnom sajtu katedre		+				
logo kompanije na reklamnom panou partnera fakulteta		+	+	+	++	++++
logo kompanije na brošuri dana fakulteta		+	+	+	++	++++
logo kompanije na zvaničnoj godišnjoj prezentaciji ETF-a		+	+	+	++	++++
saradnja u oblasti definisanja i izrade tema projektnih, diplomskih i master radova				+	+	+
mogućnost saradnje na osavremenjivanju i unapređenju nastavnih planova i programa				+	+	+
pomoć pri izboru kandidata za stručnu praksu i posao				+	+	+
mogućnost oglašavanja ponuda za izradu projektnih radova, stručnih praksi i zaposlenja na reklamnom panou partnera fakulteta, internet stranici fakulteta, listama elektronske pošte i društvenim mrežama	+	+	+	+	+	+
mogućnost oglašavanja događaja, takmičenja i skupova kompanije na reklamnom panou partnera fakulteta, internet stranici fakulteta, listama elektronske pošte i društvenim mrežama				+	+	+
mogućnost organizacije stručnih predavanja za predstavnike kompanija					+	+
mogućnost predstavljanja i prezentacije kompanije studentima fakulteta	+	+	+	++	++	++

U skladu sa uočenim potrebama kompanija, osmišljeno je šest opštih partnerskih paketa fakulteta: a)

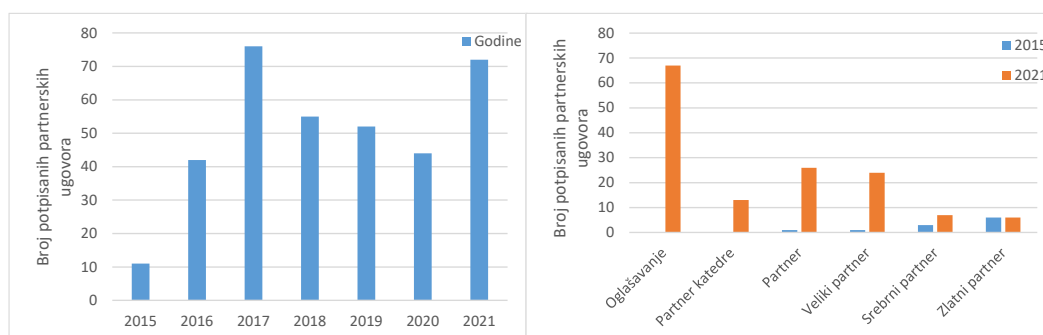
Oglašavanje, b) Partner katedre, c) Partner, d) Veliki partner, e) Srebrni partner i f) Zlatni partner. Pregled pogodnosti koje pojedini partnerski paketi nude je prikazan u Tabeli 1. Pogodnosti i mogućnosti koje paketi nude su definisane u skladu sa prethodnim iskustvima u različitim oblicima saradnje sa kompanijama zaposlenih na fakultetu. Osnovni paket Oglašavanje je zamišljen tako da omogući kompanijama oglašavanje ponuda za posao i prakse, kao i kratko predstavljanje studentima. Naredna dva paketa omogućavaju povećanu vidljivost kompanije kroz sajtove i publikacije katedre i fakulteta. Paketi Veliki partner, Srebrni partner i Zlatni partner pored dodatno uvećane vidljivosti, omogućavaju oglašavanje događaja kompanije, kao i interakciju sa nastavnim osobljem u osmišljavanju tema za diplomske i master radove, inoviranju nastavnih materijala i kurseva i pomoć pri selekciji kandidata za posao ili stručnu praksu. Paketi Srebrni i Zlatni partner donose i određenu meru ekskluzivnosti, kao i dvogodišnji period važenja ugovora. Dodatno su definisana dva posebna paketa: Donator fakulteta i Donator-mecena laboratorije fakulteta. Paket Donator fakulteta je osmišljen kako bi se izrazila zahvalnost Fakulteta za donacije u okviru studentskih projekata ili drugih aktivnosti zaposlenih, dok je Paket donator-mecena laboratorije fakulteta rezervisan u slučajevima velikih donacija prilikom osnivanja novih ili renoviranja postojećih laboratorija. Kompanije koje nisu partneri fakulteta ne mogu da se zvanično predstavljaju i oglašavaju na internet stranama fakulteta, oglašavaju i ne mogu da stiču zvanična prava koja se u okviru različitih paketa nude partnerima.

Cilj godišnjih partnerskih paketa je da se resursi u vidu opreme i finansijska sredstva prikupljena na ovaj način iskoriste za potrebe unapređenja kvaliteta nastave, poboljšanje uslova za naučno-istraživački rad zaposlenih i studenata, unapređenje marketinških aktivnosti i promocije fakulteta, kao i za druge aktivnosti od opšteg interesa za poboljšanje uslova rada na fakultetu i ugleda fakulteta u široj zajednici. U tom smislu je definisan dodatan Pravilnik o raspodeli sredstava ostvarenih iz zasnivanja partnerskih paketa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu sa kompanijama [7]. Tim pravilnikom je definisano projektno bazirano raspodeljivanje sredstava, a zaposleni mogu da konkurišu za sredstva jednom do dva puta godišnje, kako bi se podsticale nove ideje i istraživanja kroz objavljivanje naučnih radova u izvrsnim časopisima i na najboljim svetskim konferencijama, objavljivanje stručne literature i drugo. Pravilnik o raspodeli sredstava je formiran tako da prioritet u raspodeli prikupljenih sredstava imaju mlađi zaposleni na Fakultetu sa nižim zvanjem. Rangiranje u okviru konkursa podrazumeva da saradnici u nastavi, asistenti i docenti imaju prednost kod raspodele sredstava kako bi mogli što brže i efikasnije da napreduju na početku svoje predavačke i naučno-istraživačke karijere. Prvi efekti raspodele sredstava po ovom programu će biti vidljivi tokom 2022. godine, kada se završi prvi ciklus dodele sredstava. Raspoređivanje ovih sredstava je u prethodnom periodu bilo privremeno obustavljeno zbog neizvesne finansijske situacije zbog epidemiološke situacije izazvane pandemijom COVID-19, kao i zbog ograničene mogućnosti putovanja.

Za sprovođenje programa godišnjih partnerskih paketa za saradnju sa kompanijama je odgovoran prodekan za saradnju sa privredom. On podnosi finansijski izveštaj Savetu fakulteta jednom godišnje. Za tehničku podršku sprovođenja programa su zaduženi koordinator za informacione tehnologije u okviru administracije fakulteta, kao i moderator veb sajta, a po potrebi i drugi zaposleni u okviru katedri. U toku je izrada softverskog sistema koji će omogućiti lakše praćenje i evaluaciju programa godišnjih partnerskih paketa.

3. EVALUACIJA PARTNERSKOG PROGRAMA

Od početka primene, program godišnjih partnerskih paketa je naišao na odličan odziv među kompanijama. Već tokom 2015. godine, tokom pilot faze sprovođenja programa je zasnovan veći broj partnerstava, a pozitivne reakcije i komentari su dobijeni za ovakav model saradnje. Broj potpisanih ugovora o partnerstvu i donacijama, ne računajući pakete u vezi oglašavanja, u 2015. godini je 11, za 2016. godinu je 42, u 2017. godini je 76, tokom 2018. godine je 55, u 2019. godini je 52, u 2020. godini je 44 i u 2021. godini je 76, kao što se može videti na Slici 1. Određeni partnerski paketi traju dve godine, pa se zbog toga broj potpisanih ugovora smanjuje u pojedinim godinama. Naravno, najposvećeniji partneri fakulteta svake godine, čak više puta godišnje, dodeljuju sponzorstva studentskim timovima i daju donacije katedrama sa kojima sarađuju. Broj partnera fakulteta od 2015. godine do danas značajno porastao sa 11 na 143 partnera. Sa ovako velikim brojem partnera očekuje se konstantno obnavljanje postojećih partnerskih paketa, što će obezbediti kontinualan priliv donacija i sponzorstava.



Slika 1. Broj potpisanih partnerskih ugovora po godinama (levo) i raspodela potpisanih partnerskih ugovora prema paketima za period pre primene pravilnika i sadašnje stanje (desno)

Zaposleni na fakultetu su dobro prihvatili promenjen način saradnje sa kompanijama u ovom domenu. U početku primene programa su postojali određeni otpori, pre svega zbog načina kako se saradnja čiji su predmet studenti sprovodila ranije. Međutim, kroz konstantne razgovore i konsultovanje nastavnika i saradnika za čije predmete su kompanije bile zainteresovane su takvi otpori prevaziđeni. Same donacije se, pored novčanog oblika, veoma često realizuju u vidu opreme. U poslednje vreme je taj vid saradnje postao učestaliji zbog strogih propisa oko sprovođenja javnih nabavki u okviru državnih ustanova. Samim tim je otežana nabavka opreme na fakultetu, naročito specifične računarske i laboratorijske opreme, pa su donacije partnera jedan od načina kako da se do te opreme dođe.

Primećeno je da je jedan broj kompanija izrazio želju za učešće u nastavi kroz stručna predavanja, pripremu laboratorijskih vežbi, inoviranja nastavnih programa, sprovođenje obuke za korišćenje softverskih alata i sl. Na taj način je inoviran veći broj kurseva na poljima bioinformatike, sigurnosti i zaštite računarskih mreža i sistema, robotike, verifikacije hardvera i sl. Takođe, kako bi pomirili potrebu dobrih studenata da završe svoje formalno obrazovanje na vreme, ali i po ugledu na druge kolege steknu i prvo profesionalno iskustvo tokom studija, sa određenim brojem kompanija su utvrđeni i mehanizmi izvođenja diplomskih i master radova koji se odobravaju od strane akademskog mentora na fakultetu, a sprovedu pod svakodnevnim mentorstvom zaposlenih u kompanijama.

Osim predstavljenog programa, Elektrotehnički fakultet u Beogradu sa četiri velike globalne softverske kompanije ima potpisane ugovore o saradnji kao akademski partner tih kompanija. Takva saradnja omogućava nastavnicima, istraživačima i studentima Elektrotehničkog fakulteta besplatan pristup do najnovijih softverskih alata, veb platformi ili drugih deljenih resursa u oblaku, koje koriste u nastavi i u naučnoistraživačkom radu, a kompanije su dobile ekvivalentan status partnera na fakultetu.



Slika 2. Prikaz dela stranice sa partnerima na veb sajtu Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu

4. ZAKLJUČAK

Mogućnosti i potrebe za saradnju univerziteta i fakulteta sa privredom su veoma velike. Pored saradnje na stručnom polju, koju karakterišu potreba za razvojem novih proizvoda, inovacijama i transferom znanja i tehnologija, važan aspekt predstavlja saradnja u čijem centru su studenti. Program godišnjih partnerskih paketa za saradnju sa kompanijama na Elektrotehničkom fakultetu je zamišljen tako da omogući kontakt studenata sa kompanijama, uz benefite za sve tri uključene strane. U proteklih nekoliko godina je u programu učestvovalo više od 140 kompanija, sa daljom tendencijom porasta interesovanja. Uslovi rada na fakultetu su značajno poboljšani kroz novčane donacije i donacije u opremi, dok su studenti imali koristi kroz mogućnost dobijanja posla ili stručne prakse, učešće na predavanjima, takmičenjima, seminarima i drugim stručnim događajima u organizaciji kompanija i podršku fakulteta. U budućnosti će više pažnje biti posvećeno saradnji na polju doktorskih akademskih studija, kako bi se podstakao i taj vid dugoročnog razvoja kadrova koji mogu da pruže znanja u istraživanju i razvoju kompanija, ali i da doprinesu u naučno-istraživačkom radu na fakultetu.

5. LITERATURA

- [1] Radovan Grandić, Maja Bosanac, *Razvoj treće misije univerziteta u Srbiji*, Zbornik odseka za pedagogiju 27, Novi Sad, 2018., pp. 7-27, DOI: 10.19090/zop.2018.27.7-27
- [2] Maja Bosanac, *Perspektive razvoja i institucionalizacije treće misije univerziteta*, doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Filozofski fakultet, Odsek za pedagogiju, Novi Sad, Srbija, 2021.
- [3] Ana Polovina, Ljubica Mijušković, Ljiljana Kikindanin, Bojana Milić, *Učenje tokom života: nove mogućnosti saradnje Univerziteta i privrede*, XVII Skup TRENDovi RAZVOJA „EVROPA 2020: društvo zasnovano na znanju”, Kopaonik, Srbija, 2011., B1.1-0, pp. 1-4
- [4] Milena Jovanović-Kranjec, Danijela Despotović, *Značaj saradnje Univerziteta i privrede kao faktora privrednog i socijalnog razvoja Republike Srbije*, Ekonomika 64, no. 1, 2018., pp. 123-33, <https://doi.org/10.5937/ekonomika1801123J>
- [5] Industry Gateway, Massachusetts Institute of Technology, <http://web.mit.edu/industry/>
- [6] *Pravilnik o zasnivanju godišnjih partnerskih paketa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu*, 2015., https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/Akta_fakulteta/Partnerski_paketi ETF.pdf
- [7] *Pravilnik o raspodeli sredstava ostvarenih iz zasnivanja partnerskih paketa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu sa kompanijama*, 2021., https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/Akta_fakulteta/Pravilnik%20o%20raspodeli%20.pdf
- [8] *Partneri fakulteta*, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, <https://www.etf.bg.ac.rs/sr/fakultet/partneri-fakulteta#gsc.tab=0>